DIE ERDE

ZEITSCHRIFT DER GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE ZU BERLIN

1955 HEFT 2

WALTER DE GRUYTER & CO.
VORMALS G. J. GÖSCHEN'SCHE VERLAGSHANDLUNG · J. GUTTENTAG, VERLAGS-BUCHHANDLUNG · GEORG REIMER · KARL J. TRÜBNER · VEIT & COMP.
BERLIN W 35

HERAUSGEBER:
VORSTAND DER GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE ZU BERLIN
BERLIN-LICHTERFELDE-WEST, POTSDAMER STRASSE 11

SCHRIFTLEITUNG:
DR. GEORG JENSCH, BERLIN-LICHTERFELDE-WEST, POTSDAMER STR. 11
FERNRUF: 73 14 44

INHALT

1955, Heft 2

Seite

Quelle, O.: Walter Behrmann 107

Schroeder, K.: Berliner Luftverkehr der Vorkriegszeit und Gegenwart 112

Schamp, H.: Der Turm der Winde in Athen und die Luftkörperklimatologie 119

Ullman, E. L.: Die wirtschaftliche Verflechtung verschiedener Regionen der USA betrachtet am Güteraustausch Connecticuts, Iowas und Washingtons mit den anderen Staaten 129

Mitteilungen 165

Nachrichten über Gelehrte 171

Besprechungen 173

Neuerscheinungen 190

Verhandlungen der Gesellschaft 192

Erscheinungsweise:
4 Hefte im Umfang von je 80 Seiten im Jahr = 1 Band.
Bestellungen: Bei jeder Buchhandlung oder direkt beim Verlag.
Ausgegeben im Juli 1955

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der photomechanischen Wiedergabe, der Herstellung von Mikrofilmen und der Übersetzung, vorbehalten.

WALTER DE GRUYTER & CO.
vormals G. J. Göschen'sche Verlagshandlung · J. Guttentag, Verlagsbuchhandlung · Georg Reimer · Karl J. Trübner · Veit & Comp.
Berlin W 35, Genthiner Straße 13

Die Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin
betrauert tiefbewegt den Tod ihres treuen Freundes
und Förderers

WALTER BEHRMANN

45 Jahre hindurch stellte er sein in den weitesten Kreisen der Geographen anerkanntes Wissen in den Dienst unserer Gesellschaft als Mitglied, Generalsekretär, Herausgeber unserer Zeitschrift „Die Erde", Vorsitzender und zuletzt Mitglied des Vorstandes.

1918 konnten wir ihm die Silberne Carl Ritter-Medaille in Anerkennung seiner Verdienste um die Erforschung von Neu-Guinea verleihen.

Unser größter Dank gilt ihm jedoch für die Wiederbelebung unserer Gesellschaft im Jahre 1948 und die Neuherausgabe unserer Zeitschrift. Ihm, der in den Zeiten der Not unerschütterlich zu uns gestanden und unsere Gesellschaft bis in die letzten Tage seines Lebens durch Rat und Tat gefördert hat, werden wir in Dankbarkeit verbunden bleiben.

Der Vorstand der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin

H. J. KRUG
Vorsitzender

Berlin, den 3. Mai 1955

WALTER BEHRMANN

Worte der Erinnerung und Freundschaft

Von Otto Quelle

Im Norden von Niedersachsen, in der damals so stillen Residenzstadt Oldenburg, wurde Behrmann 1882 geboren. Nach dem Besuch des Gymnasiums, nach einer glücklich verbrachten Jugendzeit inmitten vieler Geschwister, bezog er 1901 die Universität Göttingen zum Studium der Geographie und Naturwissenschaften. Dort lernte ich Behrmann kennen, und ich erinnere mich, daß es sein Ziel war, einmal den Lehrerberuf zu ergreifen. Darum auch seine intensive Beschäftigung mit Mathematik und Physik, zwei Gebieten, für die Göttingen in jener Zeit einen besonderen Ruf hatte.

Unser hochverehrter Lehrer H. Wagner stellte ihm damals für seine Dissertation das Thema: „Die niederdeutschen Seebücher des 15. und 16. Jahrhunderts". Das war keine leichte Aufgabe. „Nun muß ich dazu auch noch Holländisch lernen", seufzte Behrmann besorgt; aber er schaffte es! Und wenn Penck ihm später den Leitspruch fürs Leben mitgab: „Sei in der Erfüllung Deiner Lebensaufgabe hart", hier schon konnte er ihn beweisen, denn am 17. Mai 1905, also vor fast genau 50 Jahren, bestand er mit „magna cum laude" sein Examen. Bald darauf legte er auch die wissenschaftliche Prüfung für das Höhere Lehramt ab.

Die Göttinger Zeit war für Behrmann von grundlegender Bedeutung: hier bei H. Wagner lernte er — wie wir alle — streng gründliches, solides Arbeiten; hier hat er aber auch die Grundlagen bekommen für seine bedeutsamen kartographischen Arbeiten. Nicht nachdrücklich genug kann ich hier den starken Einfluß des vortrefflichen, kenntnisreichen Assistenten H. Wagners, Dr. W. Wolkenhauer, betonen, der später a.o. Professor der Geographie in Göttingen wurde.

Nach Absolvierung seiner einjährigen Militärzeit ging Behrmann für zwei Jahre nach Leipzig, wo er bei Partsch als Assistent am Geographischen Institut wirkte. Außer von der Vielseitigkeit dieses vortrefflichen Gelehrten scheint Behrmann dort keinen dauernden Einfluß für seine späteren Arbeiten erfahren zu haben.

Im Oktober 1909 — ich hatte Berlin ein halbes Jahr vorher verlassen — kam Behrmann als Assistent zu Albrecht Penck. Damit begann für ihn eine neue und wohl entscheidende Periode seiner Entwicklung! In einem Institut mit ungewöhnlich reichen wissenschaftlichen Sammlungen aller Art wurde er hier eingeführt in die damals die deutschen Geographen allgemein bewegenden Probleme der Geomorphologie. Unerhört reiche Anregungen erhielt er durch Penck: in gehaltvollen Vorlesungen, in Übungen, in den Sitzungen der Gesellschaft für Erdkunde. Vor allem aber die zahlreichen Exkursionen erweiterten seinen geographischen Gesichtskreis

Gedenkrede anläßlich einer Feierstunde, die am 13. Mai 1955 zu Ehren Walter Behrmanns vom Geographischen Institut, von der Freien Universität Berlin und der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin abgehalten wurde.

ganz außerordentlich. Die Exkursionen in die Alpen, die ja für so viele Geographen das Hauptziel wissenschaftlicher Arbeit waren, machten aus ihm den begeisterten Morphologen. Bis zuletzt hat ihn das unendlich vielseitige Hochgebirge angezogen, angeregt und ihm immer wieder Gelegenheit zu neuer wissenschaftlicher Arbeit gegeben.

Wir in Berlin denken noch heute gern und mit großer Befriedigung zurück an die gemeinsamen Fahrten mit Behrmann in die Bayerischen Alpen 1949, vor allem aber an die Schweizer Reise 1951, auf der uns Tag für Tag immer wieder Neues geboten wurde und wir in eine Unzahl wichtiger Probleme der alpinen Morphologie einen umfassenden Einblick gewannen. Es war wirklich bewunderswert, wie der damals doch schon Achtundsechzigjährige, ohne eine Spur von Ermüdung zu zeigen, mit der jungen Generation gleichen Schritt hielt und oft genug am Abend gemeinsam mit uns noch einmal die unvergeßlichen Tage durchlebte und durchsprach.

In Berlin aber traten bald neue Forderungen an ihn heran! Die Frage nach der besten Abbildungsform der Erdoberfläche beschäftigte nach 1909 die Geographie und Kartographie lebhaft. So war es nicht verwunderlich, daß auch Behrmann zu diesen Fragen Stellung nahm. Seine „Kritik der flächentreuen Projektionen der ganzen Erde" in den Schriften der Münchener Akademie der Wissenschaften wurde schnell fortgesetzt durch Arbeiten über „Die beste bekannte flächentreue Projektion der ganzen Erde" und „Das Kartenbild von Oldenburg" oder „Die Entstehung nautischer Kartenwerke Niederdeutschlands und ihr Einfluß auf die Kartographie".

In der gleichen Zeit, ebenfalls noch als Assistent in Berlin, schuf er ein Werk, das heute schon in vierter Auflage vorliegt: Die „40 Blätter des Deutschen Reiches, ausgewählt für Unterrichtszwecke, mit Erläuterungen". 40 Blätter unserer Karte in 1:100000 waren hier ausgewählt und mit ausgezeichneten Erläuterungen versehen worden. Ich bin gewiß, daß dieses Kartenwerk im Gebrauch an allen deutschen Hochschulen für Hunderte und Aberhunderte von größtem Nutzen für das Geographiestudium gewesen ist und weiterhin auch bleiben wird, und daß die Verwendung unserer schönen Karte des Deutschen Reiches erst dadurch in weite Kreise des deutschen Volkes getragen wurde.

Waren alle diese Arbeiten für einen jungen Geographen schon vor seiner Habilitation bedeutsam genug, so sollten bald neue Aufgaben an Behrmann herantreten. Im Jahre 1911 beschloß das Reichskolonialamt eine Erforschung des Stromgebietes des Kaiserin-Augusta-Flusses, des Sepik, in Neu-Guinea. Die Wahl, als Geograph an dieser Expedition teilzunehmen, fiel auf Behrmann. So verhältnismäßig einfach uns heute die Übernahme einer solchen Aufgabe erscheinen mag, so schwierig war sie doch damals. Nicht nur, daß das Eindringen in unbekannte Tropengebiete mit allen den damit verbundenen Gefahren und Mühsalen unter den Verhältnissen in jener Zeit an sich schon ein Wagnis ersten Ranges bedeutete, so galt es doch nun auch für Behrmann, sich neben dem wahrhaftig nicht zu geringen täglichen Arbeitspensum auf das sorgfältigste für das Unternehmen vorzubereiten und einzuarbeiten. Die Erlernung topographischer Aufnahmen in unübersichtlichstem Gelände, die Verwendung von Vermessungs- sowie meteorologischen Instrumenten, dazu die unendlich vielen und mannigfaltigen technischen und organisatorischen Vorbereitungen, alles das bewältigte der junge Gelehrte als Mann des raschen Entschlusses und tat-

kräftigen Zupackens, der er bis zu seinem Lebensende blieb, in verhältnismäßig kurzer Zeit.

„Sei in der Erfüllung Deiner Lebensaufgabe hart!" Dieser Leitspruch leuchtete auch über der Neu-Guinea-Fahrt. Trotz aller Schwierigkeiten war in 16 Monaten die Aufgabe gelöst. Schier unentwirrbare Urwaldlandschaften, wo immerwährende Überschwemmungen jede wissenschaftliche Arbeit in unvorstellbarer Weise behinderten, wo die Menschen noch im Steinzeitalter lebten, waren bezwungen. Die Entschleierung einer bis dahin völlig unbekannten Tropenregion war vollzogen. Ein Werk, das Behrmann einreiht in die Kette derer, die heute zwar leicht übersehen werden, ohne die aber die Welt nicht wäre, was sie ist. In seinem liebenswürdigen Buch „Das Stromgebiet des Sepik" von 1922 gibt er eine prächtige Darstellung seines Lebens und Wirkens in dem neuen Lande.

Überaus bedeutsam waren die wissenschaftlichen Ergebnisse dieser Reise: 1917 erschien „Der Sepik und sein Stromgebiet" als Ergänzungsheft in den Mitteilungen aus den Deutschen Schutzgebieten, sechs Jahre später die prachtvolle Karte des Sepikstromes in 1:250000, in drei Blättern, und ein Jahr darauf die meisterhaft gezeichneten Gebirgspanoramen. Dazu gesellte sich ein Dutzend größerer und kleinerer Arbeiten über Bevölkerungsprobleme, Wirtschaftsfragen, Rassenprobleme usw. in Neu-Guinea und ebenfalls fast ein Dutzend Arbeiten über Fragen der Geographie der genannten Insel wie einzelner Teile.

Kein Wunder, daß man einen solchen Forscher auch zu allen Kolonialfragen, die uns seit dem ersten Weltkrieg beschäftigten, als einen der besten Berater heranzog! Kein Wunder, daß auch er immer wieder die Forderung nach Rückgabe der Deutschen Kolonien stellte!

Nach der Neu-Guinea-Reise kehrte Behrmann nicht auf direktem Wege nach Deutschland zurück. Als Geograph wollte er seinen Blick weiten. Über die Philippinen zog es ihn nach Nordchina, wo er Kiautschou und Schantung besuchte und dann den Weg nordwärts bis nach Peking nahm.

In Deutschland kam nun eine Zeit neuer Verpflichtungen. Hatte Behrmann schon vor der großen Forschungsreise kleine Arbeiten zur Morphologie deutscher Landschaften veröffentlicht, so begann er in Berlin seine neue Laufbahn am 5. März 1914 mit einer Habilitationsschrift: „Die Oberflächengestaltung des Harzes, eine Morphologie des Gebirges." Das war die erste morphologische Bearbeitung eines deutschen Mittelgebirges. Seitdem hat die morphologische Entwicklung in Deutschland ungeahnte Fortschritte gemacht. Aber schon in dieser ersten großen Arbeit klingen zahlreiche Fragen an, die in der Folgezeit in den Mittelpunkt morphologischer Forschung gerückt wurden: Neue Probleme der Talbildung, der Wasserscheiden, der Terrassenanalyse, vor allem aber die Bedeutung junger Krustenbewegungen usw. In allen modernen morphologischen Arbeiten wird immer wieder auf Behrmanns Morphologie des Harzes zurückgegriffen, die im Anschluß an sorgfältige Beobachtungen und immerwährende Kritik eine Fortsetzung fand in zahllosen weiteren Schriften, vor allem aber auch in seiner großen „Morphologie der Erdoberfläche". An 40 Arbeiten Behrmanns sind allein der Morphologie gewidmet. Unseren Studie-

renden waren seine Vorlesungen und Übungen, seine Exkursionen und Colloquien gerade über morphologische Probleme von allergrößter Bedeutung.

Behrmann konnte nicht gleich nach der Habilitation seine Lehrtätigkeit beginnen; der Ausbruch des ersten Weltkrieges hinderte ihn daran. Als Offizier wurde er nach Borkum kommandiert, wo er auf vertrautem Boden trotz anderer Aufgaben dennoch neue morphologische Beobachtungen durchführen konnte. Dann ging er Anfang 1918 nach Rumänien und übernahm die Leitung der neueingerichteten „Landeskundlichen Kommission". Auf zahllosen Reisen hat er Rumänien sowie auch die Karpathen kennengelernt und eine Reihe wertvoller Arbeiten darüber veröffentlicht. Nach Kriegsende wieder in Berlin, übernahm er von 1919 bis 1922 die Herausgabe der Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1922 wurde er a.o. Professor der Geographie an der Friedrich-Wilhelm-Universität. Bald darauf folgte er am 1. April 1923 einem Rufe nach Frankfurt a. M. als Nachfolger von Norbert Krebs.

Hier mußte er sich in ein neues Arbeits- und Forschungsgebiet hineinfinden. Darüber hinaus widmete er sich in gewohnter Weise und mit ganzer Kraft dem Verein für Geographie und Statistik, dem er ein aufopfernder Freund, Helfer und Vorsitzender wurde. Zur Förderung der heimatkundlichen Forschung schuf er 1925 die „Rhein-Mainischen-Forschungen", in denen eine Fülle wichtiger Arbeiten über die Heimatkunde dieses alten wichtigen deutschen Kulturgebietes niedergelegt wurde. Es war eine große Sammlung von Monographien, nach deren Muster dann auch vielfach andere deutsche Geographische Institute gleichfalls mit der Herausgabe ihrer Schriften begannen. Alle diese Arbeiten, wie auch der zusammen mit Maull herausgegebene „Atlas des Rhein-Main-Gebietes", bilden die Grundlage für eine noch ausstehende größere Landeskunde jenes Erdraumes.

Seine Hauptaufgabe aber sah Behrmann in Frankfurt a. M. in der Lehrtätigkeit. Mit großer Hingabe hielt er 21 Jahre lang insbesondere seine morphologischen und länderkundlichen Vorlesungen ohne eine einzige Unterbrechung, führte in dieser Zeit unzählige größere und kleinere Exkursionen durch, die seinen Studenten in unauslöschlicher Erinnerung geblieben sind. Denn Behrmann war nicht nur ein Wissenschaftler von Rang, sondern er war in gleicher Weise Mensch. Er verstand es, mit wohltuender Güte und gepflegter Freundlichkeit, mit wissenschaftlichem Ernst aber auch mit trefflichem Humor die Studenten an sich heranzuziehen, um dadurch ihre uneingeschränkte Zuneigung zu gewinnen. Es war seine große Stärke, Hochtrabende zu zügeln und Gebeugte aufzurichten. Allen jenen, die in großer Zahl seine Schule durchliefen und heute in den verschiedensten Institutionen die Geographie vertreten, wurde er so allmählich zum väterlichen Freund. Als solcher fühlte er sich stets am wohlsten unter der Jugend, die er nicht nur im Hörsaal, sondern auch als liebenswürdiger Gastgeber an den vielen Gesellschaftsabenden in seinem Frankfurter Hause begeisterte. Mit ihr ist er auch im Alter jung geblieben.

So war sein Leben in der liebgewordenen Wahlheimat reich ausgefüllt — „Jahre der Ernte" waren es, wie man sie in Frankfurt nannte. Aber es waren auch Jahre eines unerhörten Fleißes und einer erstaunlichen Organisationskraft, die 1944 ein jähes Ende fanden, als mit dem Geographischen Institut auch das schöne Heim unseres lieben Freundes vernichtet wurde. Er verließ Frankfurt und wandte sich

wieder nach Berlin, nachdem er dort noch eine prächtige „Landeskunde von Indonesien" und eine ebensolche von Ozeanien für Klutes Handbuch der Geographischen Wissenschaft verfaßt hatte.

Nun galt es, in Berlin im Alter noch einmal neu zu beginnen. Aber die Aussichten nach Ende des Krieges waren erschütternd! Ein Versuch, die akademische Tätigkeit aufzunehmen, scheiterte am Einspruch der sowjetischen Besatzungsmacht. Die Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin gab ihm schließlich die Möglichkeit, ein „Institut für Geomorphologie und Kartographie" aufzubauen. Kaum war das geschehen, so begann er, unsere Gesellschaft für Erdkunde wieder ins Leben zu rufen, ihre Zeitschrift wieder zu begründen und beim Neuaufbau unserer Freien Universität mitzuhelfen. Zusammen mit dem Kollegen Fels und mir hat er den geographischen Unterrichtsbetrieb auf eine neue und breite Basis gestellt, das Geographische Institut und die Gesellschaft für Erdkunde weiter ausgebaut, wundervolle Exkursionen ins In- und Ausland organisiert und durchgeführt und wieder mit neuen wissenschaftlichen Arbeiten begonnen. Unter diesen steht voran sein „Atlas von Berlin". Atlanten von Städten gibt es vielfach, aber ein so umfassendes, sagen wir es ruhig, so grandioses Werk wie dieses, wurde bisher noch von keiner Großstadt der Welt geplant oder veröffentlicht. Das ist ureigenes Werk von Behrmann! Alle Erscheinungen, die für die Geographie einer Großstadt von Bedeutung sind, kommen hier in musterhaften Blättern zur Darstellung. Unendlich hat es Behrmann gefreut, daß auch die Mittel zur Herausgabe dieses Standardwerkes, das fast vollendet ist, bewilligt sind! Bis zu seinem Ende hat ihn dieses Werk intensiv beschäftigt. Noch kurz vor seinem Tode hat er Hamburger Kollegen und Studenten, die in großer Zahl nach Berlin gekommen waren, in zweitägiger anstrengender Fahrt von 300 km durch die Sektoren unserer Stadt geführt, hat ihnen an Hand seines Atlasses die Berliner Probleme dargelegt. Dann fuhr er mit ihnen noch zwei Tage nach Hamburg zum Besuch von Familienangehörigen — aber er hatte sich bereits zuviel zugemutet. Ein Herzleiden trat ein und führte dann, ach nur allzu rasch, zu seinem viel zu frühen Hinscheiden!

Ein reiches und von Erfolgen gekröntes Leben hat sein Ende gefunden. Den Mann, der von sich sagen konnte, er sei in den 68 Semestern seiner Lehrtätigkeit nie erkrankt gewesen, mußten wir nun auch zur Ruhe betten. Und was bleibt von ihm für uns zurück? Er eroberte die Menschen, indem er ihnen hohe Aufgaben stellte, und zwar mit einem Vertrauen, einer Zuversicht, daß man sich selbst förmlich wachsen fühlte! Das Geheimnis seiner erstaunlichen suggestiven Kraft war, daß er immer nur an die besten Instinkte appellierte und selbst keine anderen besaß!

Unvergeßlich aber wird allen, die mit ihm arbeiteten und mit ihm verkehrten, bleiben:

die Treue seiner Freundschaft,
der Adel und die Lauterkeit seiner Gesinnung,
die Selbstlosigkeit und Wahrhaftigkeit seines Wesens,
die geistige und begeisternde Anregung, die von ihm ausging
und seine von idealem Schwung getragene Liebe zu seinem Deutschen Vaterland.

Ehre dem Andenken unseres großen dahingegangenen Meisters!

Berliner Luftverkehr der Vorkriegszeit und Gegenwart

Von
Klaus Schroeder

Mit 3 Figuren

Die Bedeutung städtischer Siedlungen spiegelt sich nicht zuletzt in der Rolle, die sie als Zentren der Verkehrsnetze verschiedenster Verkehrsmittel spielen. Je besser, vielseitiger und weitreichender die Verkehrsverbindungen einer Stadt sind, um so bedeutender sind auch ihre zentralen Funktionen und umgekehrt. Verliert nun eine Stadt durch menschliche (v. a. politische) oder natürliche Eingriffe und Vorgänge entscheidende Teile ihrer Verkehrsverbindungen oder ihre verkehrsgeographische Lagegunst, so muß ihre Entwicklung stagnieren bzw. sogar eine Rückentwicklung einsetzen. Verliert eine Stadt wichtige zentrale Funktionen, so muß dies umgekehrt zu einer Verkümmerung ihrer Verkehrsverbindungen führen. Für beide Fälle gibt es zahlreiche Beispiele. Vereint sind sie seit 1945 für Berlin kennzeichnend und bestimmen die heutige verkehrsgeographische Ausstattung und Situation der ehemaligen Reichshauptstadt.

Der Flugverkehr ist im Gegensatz zu allen anderen Verkehrsarten in seiner Linienführung weitgehend beweglich und kann sich so sehr schnell auf die gewandelten Verhältnisse einstellen. Bei einem Vergleich der Stellung Berlins im Luftverkehr der Vorkriegszeit mit der der Gegenwart muß also die seit 1945 gewandelte Situation Berlins besonders anschaulich hervortreten.

Fig. 1 zeigt die im Sommer 1939 von Berlin ausgehenden und dort endenden Fluglinien der Deutschen Lufthansa und ihre Frequenz. 22 deutsche Städte (in den Grenzen des Deutschen Reiches von 1937) standen so mit der Reichshauptstadt in Verbindung. Auf den Strecken nach Hamburg, dem rheinisch-westfälischen Raum (Essen, Dortmund, Düsseldorf und Köln), nach Frankfurt, München, Danzig—Königsberg und Wien vollzog sich, der Frequenz der beflogenen Linien nach, der stärkste Verkehr. Nordwest- und Westdeutschland waren am engsten auf dem Luftwege mit Berlin verbunden. Zahlreiche Verbindungen zum europäischen Ausland und nach außereuropäischen Räumen runden das Bild ab, das Berlin als größten Ausgangs- und Bestimmungsort des Luftverkehrs in Mitteleuropa zeigt. Von hier aus wurden insgesamt 33 Linien beflogen; von Hamburg, dem zweitbedeutendsten Ausgangspunkt des deutschen Luftverkehrs, aus nur 6. Auch dieser Vergleich zeigt eindeutig die führende Rolle Berlins im Luftverkehr der Vorkriegszeit. Die in *Fig. 1* nicht zur Darstellung gelangten ausländischen Fluglinien verändern das Bild nicht wesentlich. Von ihnen wurden 1939 rund 21% des gesamten Personenflugverkehrs von und nach Berlin abgewickelt. Auch sie waren überwiegend auf Berlin ausgerichtet, was schon die Tatsache andeutet, daß sie am gesamten Personenflugverkehr Deutschlands mit nur rund 15% beteiligt waren.

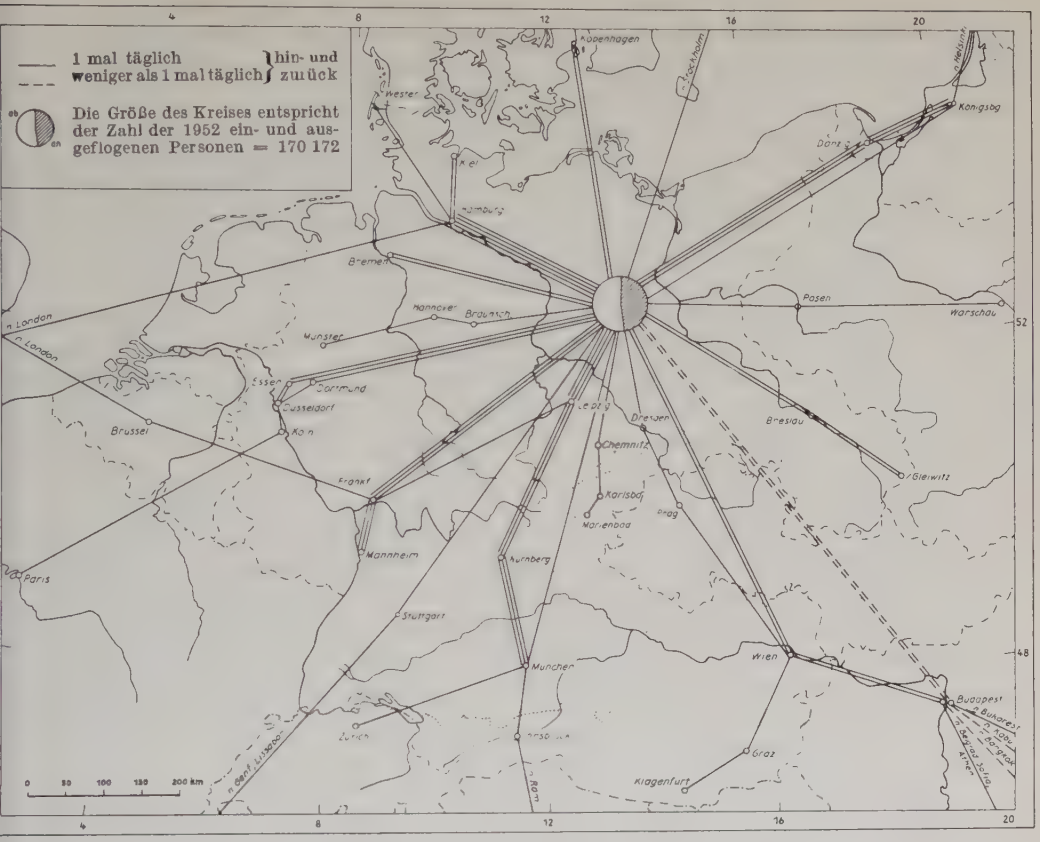


Fig. 1. Berliner Flugverkehr 1939 (Direkte Linien)

Mit 170172 am Zentralflughafen Tempelhof an- und abgeflogenen Personen stand Berlin weit an der Spitze aller Flughäfen des damaligen Reichsgebietes (Maximum der Vorkriegszeit 1938: 204116 an- und abgeflogene Personen). Erst in weitem Abstand folgten Wien (53684) und Frankfurt a. M. (48976). In Berlin allein wurden 31,6% des gesamten deutschen Personenflugverkehrs abgewickelt. Das Verhältnis von angekommenen zu abgeflogenen Fluggästen war mit 49 zu 51% nahezu ausgeglichen. Ein Durchgangsverkehr, wie er bei fast allen anderen Flughäfen bestand (d. h. Personen, die ohne umzusteigen weiterflogen), existierte nicht. Dies unterstreicht noch die Tatsache, daß alle Linien von Berlin ausgingen bzw. dort endeten.

Auch im Luftfrachtverkehr nahm die Stadt die führende Stellung in Deutschland ein. Insgesamt wurden von und nach Berlin befördert: 2718 t (davon 1284 t an und 1434 t ab) *(siehe Fig. 3)*. Wiederum folgten Wien (974 t) und Frankfurt a. M. (617 t) in bedeutendem Abstand.

Ebenfalls beachtlich war die Führungsposition Berlins im Luftpostverkehr *(siehe Fig. 3)*. Umfaßte er hier 4270 t (davon 1812 t an und 2458 t ab), so erreichte er bei Frankfurt a. M. nur 1653 t, bei Köln 1455 t, München 858 t und Wien sogar nur 847 t.

Es zeigt sich also für das Jahr 1939 auf allen Gebieten des Luftverkehrs eine eindeutige Führungsposition Berlins, worin sich letztlich nur seine Rolle als Reichshauptstadt und größte Stadt Mitteleuropas widerspiegelt.

Der Zusammenbruch des Jahres 1945 brachte mit der nachfolgenden politischen Teilung Deutschlands für Berlin u. a. den Verlust seiner Hauptstadtfunktionen und auf dem Gebiete des Flugverkehrs das vorläufige Ende der deutschen Luftfahrt. Die Wichtigkeit und Unersetzlichkeit dieses modernsten Verkehrsmittels führte jedoch verhältnismäßig schnell zum Aufbau eines neuen, diesmal von ausländischen Gesellschaften getragenen zivilen Luftverkehrsdienstes in Deutschland, an das Berlin im Mai 1946 angeschlossen wurde. Auf die wechselvolle und z. T. dynamische Entwicklung des Berliner Luftverkehrs seit dem Jahre 1946 (Blockade Berlins 1948/49 usw.) und auf die speziellen, für den Luftverkehr nach Berlin bestehenden Probleme (Vier-Mächte-Abkommen, Luftkorridore usw.) kann hier nicht näher eingegangen werden. Es muß auf die darüber bestehende Literatur verwiesen werden (1, 2, 3, 4, 6).

Dafür soll nunmehr der heutige Luftverkehr betrachtet und versucht werden, durch einen Vergleich mit den Vorkriegsverhältnissen die besondere gegenwärtige Situation Berlins zu erkennen. Als Vergleichsjahr wurde vor allem 1952 gewählt, da für dies Jahr besonders gute statistische Unterlagen vorliegen, das Jahr 1953 für den Nachkriegsluftverkehr Berlins nicht typisch ist und da für 1954 umfangreichere Unterlagen noch ausstehen. Einschränkend muß jedoch betont werden, daß sich alle statistischen Angaben lediglich auf den für eine Millionenstadt einmalig günstig inmitten der Stadt gelegenen Zentralflughafen Tempelhof, also West-Berlin, beziehen. Die in West-Berlin liegenden Flughäfen Gatow und Tegel dienen rein militärischen Zwecken. Über den vom sowjetischen Sektor der Stadt (Flugplatz Schönefeld, am Stadtrand, bereits in der sowjetischen Zone gelegen) ausgehenden Flugverkehr (Flugplatz Johannisthal ist sowjetischer Militärflughafen) sind von östlicher Seite grundsätzlich keine Angaben zu erhalten. Lediglich die von dort 1952 beflogenen Linien und ihre Frequenz waren zu ermitteln. Diese sind jedoch im Vergleich zum Luftverkehr West-Berlins so unbedeutend, daß ihr Fehlen bei allen folgenden Ausführungen und statistischen Angaben kaum ins Gewicht fällt.

Fig. 2 zeigt nun die im Sommer 1952 von Berlin ausgehenden und hier endenden Fluglinien sowie ihre Frequenz. Ein Vergleich zu 1939 zeigt klar die einseitige Bevorzugung der Luftverkehrsverbindungen nach Westdeutschland, was ja ganz dem politischen und wirtschaftlichen Status West-Berlins entspricht. Die 3 Linien nach Prag, Warschau und Moskau werden vom Ostsektor der Stadt beflogen. Die Karte läßt weiter schon auf den ersten Blick erkennen, daß von Berlin nicht mehr als dem Zentrum eines umfassenden, von allen Himmelsrichtungen her angeflogenen europäischen Luftverkehrs gesprochen werden kann. H. Schamp (5) hat sehr treffend ausgeführt und kartographisch dargestellt, daß es sich beim Nachkriegs-Luftverkehr Berlins ganz überwiegend nur um Lokalverkehr, d. h. innerdeutschen Verkehr handelt. Interkontinentale Linien gingen 1952 noch überhaupt nicht von der Stadt aus, und auch die Zahl der kontinentalen Linien war, was *Fig. 2* ebenfalls zeigt, im Vergleich zu 1939 sehr zurückgegangen. Berlin liegt heute ganz am Rande

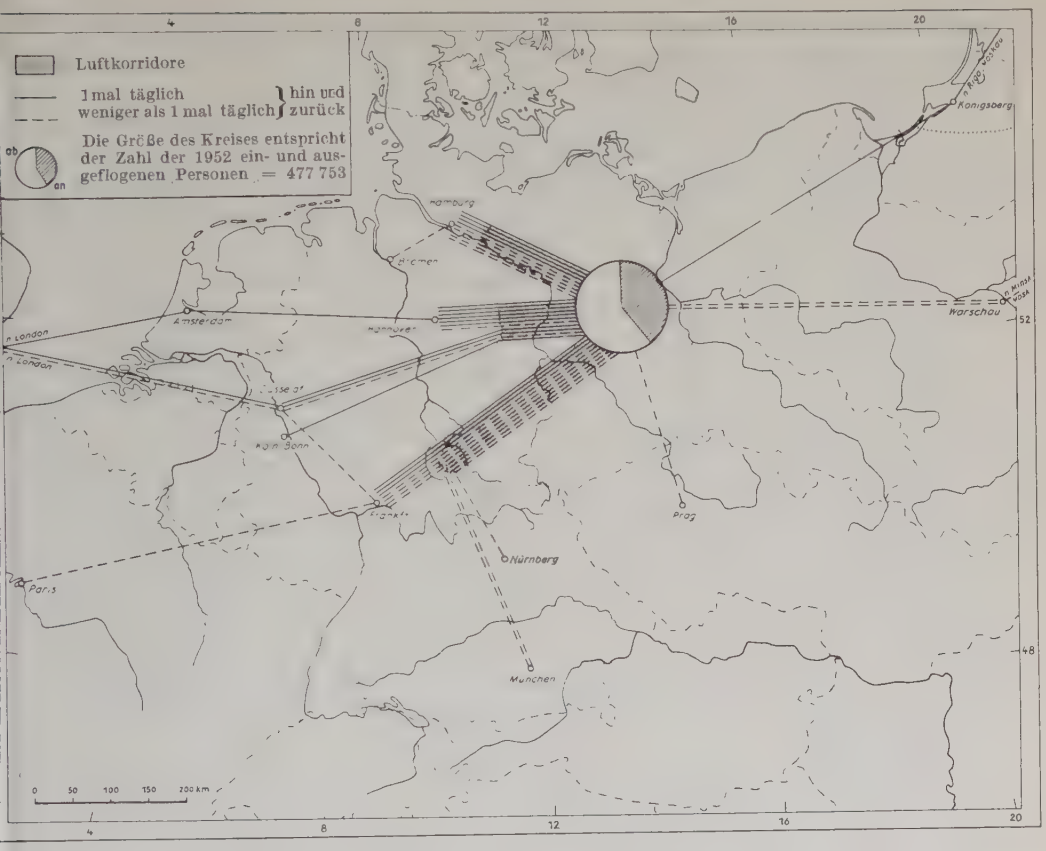


Fig. 2. Berliner Flugverkehr 1952 (Direkte Linien)

des Luftverkehrsnetzes der westlichen Welt. Der „Eiserne Vorhang" ist hier auch vom Luftverkehr nicht zu überfliegen. Einen beträchtlichen Teil seiner früheren kontinentalen Funktionen im Flugverkehr hat die Stadt nach 1945 an Frankfurt a. M. abgeben müssen. Die in *Fig. 2* dargestellten Fluglinien verbanden 1952 Berlin mit 8 deutschen Städten, sämtlich in der Bundesrepublik; im Vergleich zu 1939 (22 Städte) ebenfalls ein erheblicher Rückgang. Im Unterschied zu 1939 zeigt sich jedoch z. T. eine bedeutend höhere Häufigkeit der Flugdienste. Vor allem die Linien nach Hannover, Hamburg und Frankfurt wurden 1952 wesentlich öfter beflogen als vor dem Kriege. Die Tatsache, daß Hannover heute eine so enge Flugverbindung nach Berlin besitzt, ist ebenso wie die Zunahme der Frequenz des Verkehrs auf anderen Strecken durch die allgemeine Steigerung des Flugverkehrs, aber auch wesentlich davon bestimmt, daß der Luftverkehr im Gegensatz zu allen anderen Verkehrsmitteln von und nach Berlin nicht einer sowjetischen Kontrolle unterliegt. Viele Reisenden scheuen die unangenehmen Kontrollen und wählen so das Flugzeug. Für Tausende, vor allem die politischen Flüchtlinge, ist der Flugverkehr die einzige Verbindungs-

möglichkeit mit der Bundesrepublik. Da die Flugpreise beträchtlich über denen der Bahn und der Omnibusse liegen, wird besonders häufig Hannover als Bestimmungsort gewählt, da der Flug dorthin der kürzeste und billigste ist.

Zu den offensichtlichsten Wandlungen gegenüber 1939 gehört die durch die Größe des um Berlin gezogenen Kreises ausgedrückte Veränderung der Gesamtzahl der an- und abgeflogenen Personen: Den 170172 Personen des Jahres 1939 standen 477753 im Jahre 1952 gegenüber (planmäßiger und außerplanmäßiger Verkehr), was einer Zunahme von rd. 181% entspricht. Berlin stand damit — genau wie in der Vorkriegszeit — weit an der Spitze aller deutschen Flughäfen, gefolgt von Frankfurt mit 345980 (ohne Durchgangsverkehr). Der Anteil Berlins am gesamten deutschen Personenflugverkehr lag 1952 bei 33,3%, war also gegenüber 1939 (31,6%) noch angestiegen. Dennoch bleibt dies Anwachsen des Berliner Luftverkehrs hinter dem anderer Flughäfen der Bundesrepublik erheblich zurück. So konnten z. B. Frankfurt, Hamburg und Hannover in der gleichen Zeit die Personenbeförderung um 606%, 472% und Hannover sogar um 1359% steigern (ohne Durchgangsverkehr)! Diese Tatsache hängt sehr damit zusammen, daß heute im Gegensatz zur Vorkriegszeit wesentlich weniger Städte angeflogen werden. So konzentriert sich auf diese Flughäfen zwangsläufig ein stärkerer Verkehr. Außerdem wird das gewaltige prozentuale Steigen des Personenflugverkehrs der genannten Städte sehr stark — im Falle Hannovers fast 100%ig — dadurch bestimmt, daß sie Ziel und Ausgangspunkte des Berliner Flugverkehrs sind. Die allgemeine Steigerung der Beförderungsleistung trotz nur geringer Zunahme der Starts (1939: 10150, 1952: 12777) erklärt sich aus der heute bedeutend größeren Kapazität der Flugzeuge. Auf den 1952 beflogenen Strecken wurden befördert:

Von und nach Frankfurt a. M.	151386 Personen
Von und nach Hamburg	121577 Personen
Von und nach Hannover	111722 Personen
Von und nach Düsseldorf	33852 Personen
Von und nach München	20761 Personen
Von und nach Nürnberg	15329 Personen
Von und nach Köln	11627 Personen
Von und nach Bremen	917 Personen

(Nach unveröffentlichten Angaben des Stat. Landesamtes Berlin)

Ein Vergleich dieser Aufgliederung des Personenverkehrs mit 1939 ist leider nicht möglich, da die dafür erforderlichen statistischen Angaben nicht vorliegen. Doch zeigt sie für 1952 die echte Belastung der Flugstrecken, die sich allein aus der Zahl der Linien und ihrer Frequenz ja nicht völlig ersehen läßt. Es ist wünschenswert, daß künftig solche Zahlenangaben mit in die statistischen Veröffentlichungen aufgenommen werden.

Typisch für das heutige Berlin und im Gegensatz zu 1939 stehend ist es, daß sich der Personenverkehr 1952 aus rund 60% Abflug und nur 40% Ankunft zusammensetzt. Hier wird das Flüchtlingsproblem, d. h. der sich aus der Sowjetzone über West-Berlin ständig in die Bundesrepublik ergießende Flüchtlingsstrom, klar sichtbar.

Ein Vergleich des Luftfrachtverkehrs der Jahre 1939 und 1952 (siehe *Fig. 3*) läßt eine enorme Zunahme von 2718 t auf 30646 t, d. h. um mehr als das 10fache erkennen. Der absoluten Zahl nach stand Berlin 1952 im Luftfrachtverkehr aller deutschen Städte weit an der Spitze. Es folgten Hamburg mit 24380 t (1939: 467 t ohne Durchgangsverkehr) und Frankfurt a. M. mit 10825 t (1939: 618 t ohne Durchgangsverkehr). Dieses gewaltige allgemeine Anwachsen des Frachtverkehrs ist, wie aus *Fig. 3* ebenfalls zu entnehmen ist, fast ausschließlich durch die Tatsache bedingt, daß 1952 allein von West-Berlin 28468 t Güter ausgeflogen wurden; dies, um den lästigen und behindernden Kontrollen und Verboten der Sowjets zu entgehen (sogenannte „kleine" oder „kommerzielle Luftbrücke" hochqualifizierter Industrieprodukte). West-Berlin stellte 1952 allein 79% der von allen Flughäfen der Bundesrepublik abgeflogenen Güter. Die gewaltige Steigerung des Frachtverkehrs von Hamburg und Frankfurt a. M. erklärt sich zum allergrößten Teil daraus, daß diese beiden Städte die Hauptempfänger der von Berlin ausgeflogenen Güter sind. Die Zunahme der in Berlin angekommenen Luftfrachten von 1812 t 1939 auf 2178 t 1952 ist dem eben Dargelegten gegenüber nur bescheiden. Die Situation des Berliner Luftfrachtverkehrs im Jahre 1952, in seinem gegenüber 1939 gewaltig angestiegenem Ausmaß und seiner völlig einseitigen Ausrichtung auf den Abflug, ist eine eindeutige Folge der derzeitigen politischen Lage der Stadt.

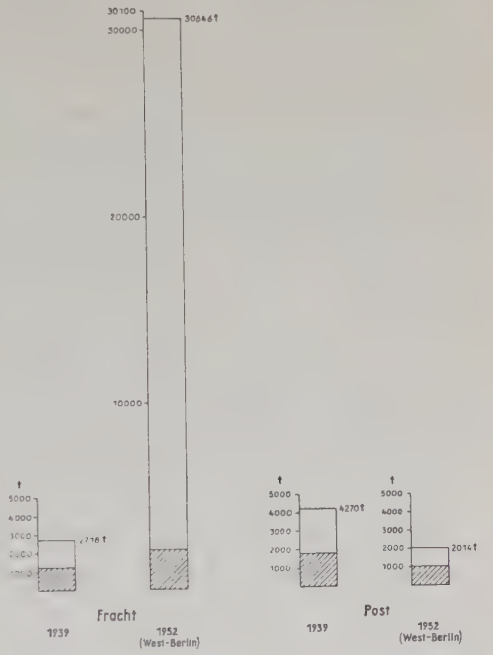


Fig. 3. Luftfracht- und Luftpostverkehr Berlin 1939 urd 1952

Völlig anders, doch nicht weniger bezeichnend für Berlins Gesamtentwicklung seit der Vorkriegszeit, sind die Erkenntnisse, die uns der Vergleich des ebenfalls in *Fig. 3* dargestellten Luftpostverkehrs vermittelt. Hier ist nun 1952 ein absoluter Rückgang gegenüber 1939 eingetreten. Mit 2014 t ein- und ausgeflogener Post wurden nur 47,4% des damaligen Gesamtumfanges (4270 t) erreicht. Von Interesse ist, daß sich auch das Verhältnis von abgegangener zu angekommener Post erheblich gewandelt hat: 1939 wurden rd. 58% ausgeflogen, 1952 nur noch rd. 48%. Fragen wir nach der Ursache dieser rückläufigen Entwicklung, so läßt sie sich nahezu erschöpfend durch eine Tatsache fassen: Fehlen der Hauptstadtfunktionen. Diese fundamentale Tatsache vereint mit der besonderen politischen und wirtschaftlichen Lage der Stadt sind also die entscheidenden Faktoren für Ausmaß und Struktur des heutigen Berliner Luftverkehrs und für die seit 1939 eingetretenen bedeutsamen Wandlungen.

Werfen wir abschließend einen kurzen Blick auf die beiden letzten Jahre. Insgesamt wurden 1953 826137 Personen ein- und ausgeflogen. Das bedeutete dem Vorjahr gegenüber eine Ausweitung um 73%! Am stärksten hatte der Abflug zugenommen, der 550530 Personen erreichte und damit um rd. 92% über dem des Jahres 1952 lag! Vom Zentralflughafen wurden also 1953 mehr Personen abgeflogen als 1935 z. B. den Schlesischen Bahnhof mit Zügen verlassen hatten (500300)! Hieran läßt sich u. a. die heutige Bedeutung des Luftverkehrs für Berlin anschaulich ablesen. Die Zahl der ankommenden Luftreisenden erhöhte sich auf 275607, was einer Steigerung von rd. 40% gegenüber 1952 entspricht. Der Abflug stellte also 1953 rd. 67% des gesamten Personenluftverkehrs! Hier wird also erneut und verstärkt der erschütternde Flüchtlingsstrom sichtbar, der für Berlin gerade 1953 zu einem bedrohlichen, zeitweise alles andere überschattenden Problem geworden war. Das Anwachsen des Frachtverkehrs (um rd. 68% auf 51350 t), der hieran entscheidende Anteil des Abfluges (48699 t = rd. 95%) sowie der nur bescheidene Anstieg des Luftpostverkehrs (um rd. 9% auf 2197 t) zeigen keinerlei strukturelle Wandlungen gegenüber dem Vorjahr. 1954 ging mit der Abnahme des Flüchtlingsstromes auch der Personenluftverkehr wieder zurück. 671680 Personen wurden ein- und ausgeflogen; d. h. immerhin noch rd. 41% mehr als 1952. Der Anteil des Abfluges betrug noch rd. 56%, lag aber etwas tiefer als 1952. Das Überwiegen des Abfluges wird so lange anhalten, wie Flüchtlinge aus der sowjetischen Zone nach Westdeutschland geflogen werden müssen. Zusammenfassend und im großen betrachtet, läßt sich also ein weiteres ständiges Steigen des Personenflugverkehrs feststellen, das auch künftig sicherlich anhalten wird. Die Position der Stadt im interkontinentalen und kontinentalen Luftverkehr ist trotz Einrichtung einer direkten wöchentlichen Verbindung Berlin—New York im Sommer 1954 unverändert. Die neue deutsche Lufthansa kann Berlin bisher nicht anfliegen, da Zustimmung von allen vier Besatzungsmächten notwendig ist. Wirklich entscheidende Wandlungen des Berliner Luftverkehrs können erst dann erwartet werden, wenn das geteilte Deutschland vereint und Berlin wieder seine Hauptstadt ist.

Literatur

(1) Gerlach E.: Berlin im deutschen und europäischen Verkehr. in: Berlin die unzerstörbare Stadt, hrsg. v. Inst. f. Raumforschung Bonn, Köln-Berlin 1953, S. 103f.
(2) Gerth: West-Berlin im Luftverkehr 1946 bis Mitte 1950, Berliner Statistik, 1950, S. 184–186.
(3) Grünig F. u. Otto H.: Die Luftbrücke, in: Berlins Wirtschaft in der Blockade, Dt. Inst. f. Wirtschaftsforschung, Sonderhefte, Neue Folge, Heft 3, Berlin-München 1949, S. 7—20.
(4) Nabiar K.: Die Entwicklung des zivilen Luftverkehrs in Berlin vor und nach dem Kriege, Berliner Statistik, 1952, S. 18—22.
(5) Schamp H.: Der Luftverkehr über Europa, Geogr. Taschb. 1953, Stuttgart 1953.
(6) Wolff I.: Die Verkehrssituation Berlins nach dem Kriege, in: Berlin die unzerstörbare Stadt, hrsg. v. Inst. f. Raumforschung Bonn, Köln-Berlin 1953, S. 106f.
(7) Gesamtflugplan Zentralflughafen Berlin-Tempelhof, Berlin Sept. 1952.
(8) Sommerflugplan der Deutschen Lufthansa, Berlin 1939.
(9) Statistisches Jahrbuch Berlin 1953 (u. 1954), Berlin 1953 (bzw. 1954).
(10) Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland 1953 (u. 1954), Stuttgart-Köln 1953 (bzw. 1954).
(11) Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich, 58. Jg. 1939/40 und 59. Jg. 1941/42, Berlin 1940 u. 1942.

Der Turm der Winde in Athen und die Luftkörperklimatologie

Von

Heinz Schamp

Mit 4 Bildern

Zusammenfassung

Nach einer Beschreibung des Athener Turms der Winde aus dem 2. Jahrhundert v. Chr. und einem knappen Exkurs über die Meteorologie des griechischen Altertums werden einige Bemerkungen zur Linkeschen Luftkörperlehre gemacht. Sodann werden die vom Künstler des Horologions dargestellten Wind-Figuren beschrieben und als Luftkörper im Sinne Linkes gedeutet. Schließlich wird gezeigt, wie diese sich zwanglos einer modernen luftkörpermäßigen Betrachtung des Klimas von Griechenland einpassen.

Der Turm der Winde in Athen

Dem flüchtigen Besucher Athens, der zumeist nur die breite Zufahrtsstraße im Süden des Burgberges benutzt, um zu den Sehenswürdigkeiten der Akropolis zu gelangen, bleiben meist die Bauwerke des kleinen römischen Marktes am Fuß des steilen Nordabhanges der Akropolis verborgen. Wenn man jedoch vom Omonia-Platz ausgehend die Athener Straße nach Süden durchschreitet, stößt man nach Überquerung der Hermesstraße auf die Hadriansbibliothek und gelangt schließlich unmittelbar vor dem steil sich erhebenden Burgfelsen auf die Reste des Forums, das zur Zeit der römischen Besetzung Athens im ausgehenden 2. Jahrhundert v. Chr. angelegt wurde. An seiner Südostecke erhebt sich außerhalb des alten Marktplatzes ein achteckiger Turm von fast 13 m Höhe, ganz aus weißem Marmor erbaut. Es ist das von einem Manne namens Andronikus Kyrrhestos aus Syrien im 1. Jahrhundert v. Chr. gestiftete Horologion, das heute unter dem Namen „Turm der Winde" bekannt ist. Aus einem dreistufigen Unterbau erheben sich die acht, je 2,80 m breiten Seitenwände glatt empor. An der Nordwest- und an der Nordostseite sind noch die Reste zweier, je 3 m breiten und 1,90 m vorspringenden, von je zwei korinthischen Säulen getragenen Vorhallen zu erkennen. Das Dach des Turmes besteht aus auf einen Mittelstein hin spitz zulaufenden Marmorplatten. Der Dachknauf trug eine Tritonfigur (Triton, ein Meeresgott in Menschengestalt mit Fischschwanz, ist der Sohn Poseidons und der Amphitrite), die mit einem Stab die jeweils herrschende Windrichtung anzeigte. Den oberen Abschluß der Seitenwände bilden unter dem Dachvorsprung angebrachte Reliefdarstellungen von die Winde symbolisierenden Figuren, die dem Turm seinen Namen gaben. Einer kritischen Betrachtung dieser Figuren, nicht vom kunsthistorischen Standpunkt aus, sondern allein von dem dargestellten „Sujet" her, sind diese Zeilen gewidmet. Unter den Reliefdarstellungen sind an den Seitenflächen des Turmes noch die Marken von Sonnen-

uhren zu erkennen; im Inneren des Bauwerkes befand sich außerdem eine Wasseruhr, die aus einem Wasserbehälter gespeist wurde, dessen Rundbau unmittelbar an der Südseite des Turms die vom Nordabhang des Burgberges kommende Wasserleitung aufnahm. Das Horologion bildete somit eine Art Normaluhr und Wettersäule des alten Athens, für die der Platz am Forum der hellenistisch-römischen Stadt gut gewählt war.

Exkurs über die Meteorologie des griechischen Altertums

Die Griechen haben schon sehr früh ihr Interesse den Wettererscheinungen, insbesondere den Winden zugewandt. Sie fanden die Anregung dazu teils in der praktischen Notwendigkeit bei der von ihnen betriebenen Schiffahrt, teils in der philosophischen Spekulation. Homer hat so die Winde — er kennt zunächst nur die vier den Haupthimmelsrichtungen entsprechenden Winde — vom Standpunkt des Seefahrers beschrieben. Aristoteles bringt dann in seiner Meteorologie diese Winde in sein naturphilosophisches System. Er teilt die Ost- und Westwinde jetzt auf und erhält dadurch die doppelte Anzahl Winde. Neben den Ost- und Westwinden, die vom Auf- und Untergangspunkt der Sonne zur Zeit der Tag-und-Nacht-Gleiche her wehen, kennt er noch Winde, die aus Richtung der Auf- und Untergangspunkte der Sonne zu Zeiten der Sommer- und der Wintersonnenwende kommen. Diese Fixpunkte am Firmament wurden für die Bezeichnung der Windrichtungen maßgebend. Erst später trat an die Stelle dieser durch astronomische Ereignisse bestimmten Fixpunkte die einfache Winkelhalbierende, unserer Windrose entsprechend. Die Windbezeichnungen waren aber auch bei Aristoteles, wie schon bei Homer und bei anderen Autoren, keine beziehungslosen Richtungsangaben, sondern charakterisierende Namen. Es muß also mit allem Nachdruck darauf hingewiesen werden — und das ist für unsere weitere Betrachtung von Bedeutung —, daß diese Windbezeichnungen der alten Griechen etwas ganz anderes darstellen als unsere Richtungsangaben. Während wir heute den Wind einfach nach der Richtung benennen, aus der er weht, und erst in zweiter Linie und durchaus nicht immer die Windrichtung mit typischen Witterungserscheinungen gleichsetzen, verstand der Grieche in erster Linie unter dem Namen eines Windes die Wettererscheinung und klimatologische Eigenart, die mit seinem Wehen verbunden war. Die Richtung, aus der der Wind weht und die zudem noch schwanken kann, verbindet sich ihm erst dann mit dem Namen. Diese Namen sind aber auch nicht zu jeder Zeit feststehende und immer allgemeingültige Begriffe gewesen, sondern wechselten von Landschaft zu Landschaft. Der Grieche hat eben, wie auch schon bei Neumann-Partsch ausgeführt, niemals die Namen der Winde abstrakt als Bewegungsrichtungen der Luft aufgefaßt, sondern stets in seiner Vorstellung damit die Erdräume verbunden, aus denen sie kamen, und hat dabei immer auch gleichzeitig an die charakteristischen Witterungserscheinungen gedacht, die sie nach sich zogen. Was ist diese Betrachtungsweise aber anderes als ein „Denken in Luftkörpern", wie es Linke seinerzeit gefordert hat und wie es seine Schüler im mitteleuropäischen Klimagebiet beispielhaft ausgeführt haben und wie wir es seinerzeit für das griechische Mittelmeergebiet durchzuführen versuchten?

Bild 1. Athen. Turm der Winde. Nordseite

Bild 2. Boréas und Skiron am Turm der Winde in Athen; links Kaikias noch eben sichtbar

Bild 3. Athen. Turm der Winde. Zephyros und Lips

Bild 4. Skiron und Zephyros am Turm der Winde

Die Luftkörperklimatologie

Vor nunmehr 25 Jahren war Linke aus vorwiegend klimatologischen und bioklimatologischen Erwägungen heraus zur Beschreibung von Luftkörpern gekommen, die durch aus bestimmten geographischen Herkunftsgebieten mitgebrachte Eigenschaften ausgezeichnet waren. Im Gegensatz zu diesen auf die unteren Luftschichten bezogenen Luftkörpern hatte Schinze etwa zur gleichen Zeit sein auf Bjerknes und die norwegische Meteorologenschule gegründetes System der Luftmassen, die durch gleichen vertikalen Temperaturaufbau und durch ein meteorologisches Ursprungsgebiet (im Gegensatz zum geographischen Linkes) ausgezeichnet waren, entwickelt. Während, wie jüngst ausgeführt wurde, die Luftmassen in ihrer reinen Darbietung nur oberhalb der vom Untergrund beeinflußten Bodenstörungsschicht vorhanden sind, wird der Luftkörper dagegen gerade durch die besonderen Eigenheiten und klimatischen Wirkungen in der Nähe der Erdoberfläche gekennzeichnet. Der Begriff des Luftkörpers eignet sich daher gerade für eine klimatologische, besonders auch bioklimatologische Betrachtungsweise der Wettererscheinungen. Die modernen Forschungsergebnisse der synoptischen Meteorologie, insbesondere die Untersuchungen von Schneider-Carius über die Grundschicht und Scherhags Arbeit über neue Methoden der Wetteranalyse, haben nun, wie bei Flohn ausführlich referiert, die Möglichkeit zu einem In-Beziehung-Setzen der beiden Begriffe und zu einer im Einklang mit den Fortschritten der meteorologischen Wissenschaft stehenden Neufassung des Begriffs Luftkörper gegeben. In dieser von Flohn gegebenen Definition stellen danach die Luftkörper nichts anderes dar als die innerhalb der Grundschicht durch die Einflüsse der Unterlage abgewandelten Luftmassen.

Die Absicht Linkes, mit dem Begriff der Luftkörper ein verbindendes Element zwischen Wetterkunde und Klimakunde zu schaffen, mußte vor allem auch dem Bestreben der Geographie, von einer analytischen Betrachtung der statistischen Mittelwerte zu einer komplexen Darstellung des Klimas zu gelangen, die auch den Wetterablauf selbst miterfaßt, entgegenkommen. Durch die erwähnten neueren Arbeiten ist nun die von Linke seinerzeit geschlagene Brücke, auf der Geographie und Meteorologie zu einer beide Wissenschaften befriedigenden modernen Darstellungsweise des Klimas gelangen können, gefestigt worden. Die Erfassung des Wechselspiels verschiedener Luftkörper unter Berücksichtigung der Tatsache, daß die in der Grundschicht sich abspielenden Ereignisse von den Vorgängen in der oberen Troposphäre nicht unbeeinflußt bleiben, und unter Einbeziehung der großräumig gesteuerten und steuernden Großwetterlagen in die Betrachtung, erlaubt so die Darstellung des Klimas eines Ortes in einer sowohl den Geographen wie den Meteorologen genügenden Weise, die auch mit den jüngsten Ergebnissen meteorologischer Forschung in Einklang zu bringen ist.

Die Windfiguren des Horologions als Luftkörper

Nachdem kürzlich versucht wurde, die Etesien unter den oben angedeuteten Aspekten auf ihre Eigenschaft als eigener Luftkörper zu untersuchen, soll nun die Betrachtung der Reliefdarstellungen am Turm der Winde in Athen zu einigen Be-

merkungen über die Luftkörpereigenschaft der in den Figuren symbolisierten Winde Anlaß geben. Die acht Seitenflächen des Turmes sind, wie oben beschrieben, nach den Himmelsrichtungen orientiert, die Figuren an ihrem oberen Abschluß stellen die aus diesen Richtungen wehenden Winde dar. Wie wir aus den Bemerkungen über die Meteorologie des griechischen Altertums schon schließen müssen, geben diese Reliefdarstellungen nicht eine abstrakte Windrichtungsanzeige, sondern charakterisieren durch die figürliche Ausstattung und die abgebildeten Beigaben kennzeichnender Attribute die mit dem jeweiligen Wind verbundenen Witterungserscheinungen.

Die Figur an der nach Norden gerichteten Seitenfläche des Turms ist der Boréas, dessen Name noch heute in der Bora der Adriaküste von Jugoslawien und Epirus fortlebt. Schon Homer kannte den ungestümen Nordwind unter diesem Namen und schreibt ihm Frost und Schneefall zu. Auch Hippokrates schildert den Boréas als naßkalten Wind, der aus nördlichen Eisgebieten kommt und der winterlichen Jahreszeit, in der er hauptsächlich weht, einen unangenehmen und ungesunden Charakter verleiht. Der Bildhauer hat diesen Wind als einen alten, wärmer als die anderen Figuren mit Tunika, Jacke und Mantel und festem Schuhwerk bekleideten Mann dargestellt, der auf einer Muschel bläst, wahrscheinlich um damit das Heulen des böigen Windes anzudeuten. Wenn man diesen Wind, dem also Kälte, Niederschlag, oft in Form von Schnee, und Böigkeit zugeschrieben werden, in dem oben angeführten Sinne mit einem Luftkörper und seinen ihm eigenen Wettererscheinungen identifizieren will, so handelt es sich beim Boréas zweifellos um auf der Rückseite eines Tiefs über der Ägäis oder dem östlichen Mittelmeer an einer Kaltfront vordringenden polarmaritimen Luft, die auf dem Wege über wärmeres Meer (Schwarzes Meer und Ägäis) wieder reaktiviert wird und infolge ihrer nach Süden meist zunehmenden Labilisierung oft zu schauerartigen Niederschlägen Anlaß gibt. In der winterlichen Regenzeit, aber erst recht in den Übergangsjahreszeiten ist dieser Boréas-Luftkörper im ägäischen Raum fast stets an dem Ablauf des zyklonalen Wettergeschehens beteiligt.

Dem Boréas nicht unähnlich ist der zweite, auf der nach Nordosten gerichteten Turmseite abgebildete Wind, der in Athen als Kaikias bezeichnet wurde. Der Name soll von dem Flüßchen Kaikas an der kleinasiatischen Westküste stammen und ist von Aristoteles, der ihn als ebenfalls naß und kalt schildert, in die meteorologische Terminologie Griechenlands eingeführt worden. Die Bezeichnung für diesen Nordostwind schwankt jedoch je nach Beobachtungsort und Zeitalter der griechischen Autoren, wie das auch bei anderen Windbezeichnungen vorkam. Gerade aber das Auftreten solcher Lokalnamen ist nach Neumann-Partsch mehr als eine nur sprachliche Eigenart, sondern hat in den meisten Fällen den Wert einer klimatologischen Tatsache, weil sich eben mit dem Namen zugleich die aus dieser Richtung zu erwartenden Wettereigentümlichkeiten verbanden. Philippson, der in seinem „Klima Griechenlands" auch über weitere altgriechische Windnamen berichtet, hält den Kaikias übrigens für ein Synonym des Graégos, der allerdings von ihm als trocken und warm geschildert wird und damit mehr dem anschließend zu erwähnenden Apeliotes entspricht. Philippsons Deutung widerspricht auch die Darstellung

des Künstlers am Turm der Winde, der den Kaikias als alten Mann mit strengem Gesicht abbildet. In den Händen hält er einen Schild, dessen Innenfläche, mit Hagelkörnern gefüllt, er dem Beschauer zukehrt. So ist dieser Wind vielleicht eher mit dem von Aristoteles auch oft als Synonym für den Boréas gebrauchten Aparktias zu indentifizieren. Dieser wäre dann für frische polare Kaltluft zu halten, wie sie von hochreichenden Kaltluftausbrüchen vor allem in der ersten Hälfte der winterlichen Regenzeit in die Ägäis und das östliche Mittelmeer gebracht wird und dort zu jähen Temperaturstürzen und zu schweren Schauerwetterlagen führt. Einen solchen typischen Aparktias-Kaltlufteinbruch stellte z. B. die Wetterlage vom 14.—17. November 1941 dar, als aus einem über dem europäischen Rußland gelegenen Hoch von 1055 mb auf der Rückseite eines von West nach Ost durchs Mittelmeer wandernden Tiefs ein Kaltluftvorstoß nach Südwesten und Süden über Schwarzes Meer und Ägäis erfolgte. Die Kaltluft erreichte damals nach ungewöhnlich starker Labilisierung über dem im Raume Kreta noch bis zu 20° warmen Meer unter schweren Schauern und Gewittern die nordafrikanische Küste, wo innerhalb 11 Stunden ein Niederschlag von 68 mm gemessen wurde, während das langjährige Monatsmittel des Niederschlags dort nur 47 mm beträgt. In Athen führte dieser Aparktias-Einbruch nach ebenfalls starken Schauern und Schneefällen zu einer 2 Tage anhaltenden leichten Schneedecke. Nun ist Schneefall in Athen nicht so ungewöhnlich, wie es auf den ersten Blick scheinen mag. Gerade bei solchen Einbrüchen frischer arktischer Kaltluftmassen kommen öfters Temparaturwerte unter 0°, verbunden mit Schneefällen, vor, wenn auch die langjährigen Temperaturmittelwerte für die Wintermonate nichts davon erkennen lassen. So zeigt sich denn gerade darin der Wert einer luftkörpermäßigen Betrachtung des Klimas, daß sie Aufschluß gibt, wie sich der Temperaturmittelwert oft aus recht extremen Temperaturen einzelner Wetterlagen zusammensetzen kann. So drang im Februar 1934 bei einer Wetterlage, die ein Hoch von 1045 mb über dem zentralen und südöstlichen Mitteleuropa zeigte, ebenfalls frische arktische Kaltluft vom Eismeer über Rußland zum Balkan vor und brachte Athen eine 6 Tage anhaltende Schneedecke von z. T. 15 cm Höhe. Die Minimum-Temperaturen sanken dabei bis auf −7°, die Tagesmittelwerte blieben 3 Tage unter 0°. Das langjährige Februarmittel liegt dagegen in dem auf 38° Breite liegenden Athen bei 9,4°! Eine Reihe solcher Frost- und Eistage verursacht an den Ölbäumen und an anderen frostempfindlichen Kulturen oft nicht unerhebliche Schäden. Es ist daher auch verständlich, wenn einige Kommentatoren den mit Hagelkörnern gefüllten Schild des Kaikias auf der Darstellung am Turm der Winde als eine Schale mit Oliven angesprochen haben, die auszuschütten die Windfigur gerade im Begriffe ist, um damit die Schädlichkeit für diese Früchte zu kennzeichnen.

Als dagegen ein den Feldfrüchten zuträglicher Wind ist auf der dem Osten zugekehrten Seite des Horologions der Apeliotes dargestellt. Eine kräftige jugendliche Gestalt mit heiterem Gesichtsausdruck, lockigem Haarwuchs und leichter Fußbekleidung trägt in der Bauschung ihres Mantels die reifen Früchte des Jahres. Die von einigen altgriechischen Autoren hinzugefügte Bemerkung, daß er vom Hellespont herwehe, deutet wohl darauf hin, daß er in anderen Gegenden auch Hellespontias genannt wurde, ein Name, der nach Aristoteles auch dem Kaikias zugeordnet

wurde. Diesem entspricht er aber in seinen Attributen und seinen tatsächlichen Wettereigentümlichkeiten nach durchaus nicht. Diese sprechen vielmehr für eine antizyklonale östliche Luftbewegung von geringer Stärke, deren zugehöriges Hochdruckzentrum im Herbst zeitweilig gern über dem nördlichen Balkan und südlichen Osteuropa liegt. Einen eigenen Luftkörper möchten wir ihm nicht zuordnen, ihn eher für eine schwachwindige Variante mit stärkerer östlicher Komponente der sommerlichen Etesien halten, die zwischen Hymettos und Pentelikon ins Becken von Athen eintritt.

Mit Euros hatte Homer seinen Ostwind bezeichnet. Aristoteles übertrug diesen Namen auf seinen Südostwind, oder richtiger auf den vom Aufgangspunkt der Sonne am 21. Juni her wehenden Wind. Als Südostwind ist er auch am Turm der Winde dargestellt. Sein Abbild ist ein alter Mann von mürrischem Aussehen mit wehendem Haar. Sein flatternder Mantel verbirgt fast seine ganze Figur, ein Zipfel des Mantels wird vor das Gesicht gehalten. Frühere Beschreibungen der Reliefdarstellungen wollten in dem Flattern des Mantels eine Andeutung von Regen und Sturm erblicken. Offensichtlich wollte der Künstler einen stürmischen Wind charakterisieren, jedoch scheint uns das Verbergen des Gesichtes unter dem Mantel eher auf ein Schutzsuchen vor dem unangenehmen, oft mit Sand und Staub beladenen Gluthauch des Südostwindes hinzudeuten. Wir möchten nämlich in dem Euros den Scirroccoluftkörper wiedererkennen, der besonders im Frühjahr auf der Vorderseite kräftig entwickelter Mittelmeerdepressionen teils gealtert, teils aber auch in frischem Zustand die Ägäis erreicht. Homer läßt ja auch diesen Wind den Schnee auf den Bergen schmelzen. Auch Aristoteles schreibt ihm ähnliche Wirkungen zu und schildert ihn als einen unangenehmen schwülen Wind. Er bringt ihn in enge Verbindung mit dem als nächste Figur zu behandelnden Notos, an dessen Stelle er auch als Vorderseitenluftkörper der Tiefdruckgebiete des östlichen Mittelmeeres treten kann. Bei kräftig entwickelten Tiefdruckgebieten mit starken Druckgradienten und raschem Druckfall auf der Vorderseite wird im Frühjahr oft die über den Wüstengebieten des Vorderen Orients schon bereitstehende Warmluft in den Wirbel einbezogen und verfrachtet Staub und Sand weit nach Norden. Es ist die Zeit der Ghiblis in der Cyrenaika und Marmarika, der Chamsine in Ägypten und Arabien. Die Wetterlage vom 3. März 1934 gab ein Beispiel eines solchen Scirrocco-(Euros-) Vorstoßes bis weit in die Ägäis hinein, als auf der Vorderseite eines mit Kern von 985 mb südwestlich Kretas gelegenen Tiefs die sanderfüllte Warmluft mit 19° vormittags um 8 Uhr Chios erreichte. Sind die Druckgradienten nicht so stark und damit die Transportgeschwindigkeiten des Eurosluftkörpers über dem Meere geringer, so daß die Warmluft Zeit findet, sich genügend mit Feuchtigkeit anzureichern, so kommt es bei diesem so gealterten Luftkörper bei seinem Aufgleiten auf die von Norden einfließende Kaltluft oft zu verbreiteten Regenfällen. Mit dieser Tatsache scheint die bei den alten Autoren oft zwischen trocken und feucht schwankende Charakterisierung des aber immer als unangenehm und schwül beschriebenen Euros hinreichend erklärt zu sein.

Dagegen wird der Notos, der gleichfalls Wärme und Regen bringt, als wesentlich angenehmerer Wind gekennzeichnet. Sein die Südseite des Horologions einnehmendes

Bild zeigt eine jugendlich anmutige Erscheinung, leicht bekleidet und mit einem umgestürzten Wasserkrug ausgestattet, der den Regenbringer symbolisieren soll. Auf der Vorderseite der längs des Mittelmeeres nach Südosten ziehenden, normal ausgeprägten Depressionen wird feuchtwarme Mittelmeerluft hinter der Warmfront nach Norden geführt, in der wir den Notos der alten Griechen wiedererkennen möchten. Das Aufgleiten dieses Luftkörpers ist die Ursache der Vorderseitenregen dieser Tiefdruckgebiete besonders an der Westküste Griechenlands. Im Osten der Halbinsel tritt die regnerische Natur des Notos nicht in dem Ausmaße wie im Westen in Erscheinung, da Föhnwirkungen besonders beim Vorherrschen einer westlichen Richtungskomponente zur Wolkenauflösung und damit zur Niederschlagsarmut führen. Der Notos ist als Vorderseitenluftkörper der eigentliche Gegenspieler des Boréas-Luftkörpers, der bei seinem Einbruch an der Kaltfront des Tiefs die Rückseitenschauer bringt. Dieser enge Zusammenhang zwischen dem Notos als dem Luftkörper des Warmsektors der Zyklone und dem Boréas als dem Rückseitenluftkörper war dem klassischen Altertum schon durchaus bekannt, sagt doch ein altgriechisches Sprichwort: Wenn der Notos den Boréas hervorruft, regnet oder schneit es (nämlich beim Einbruch der Kaltfront).

Dem Südwest- und dem Westwind, die als Lips und Zephyros auf den entsprechenden Seitenflächen des Horologions abgebildet sind, können eigene Luftkörper kaum zugeordnet werden. Wir möchten sie auch nach den von den altgriechischen Autoren beschriebenen freundlichen Eigenschaften als durch stärkere SW- oder W-Komponente ausgezeichnete Varianten des Notosluftkörpers der Vorderseite der Mittelmeer-Depressionen ansehen, die infolge ihres Weges über die Gebirge Süd- oder Mittelgriechenlands föhnige Eigenheiten aufweisen, nämlich warm, trocken und wolkenarm sind.

Der Lips ist als kräftiger Jüngling dargestellt; sein Attribut, ein auf dem Heck der griechischen Schiffe üblicherweise angebrachter Zierat (Aphlaston), kennzeichnet vielleicht seine für die Schiffahrt günstige Richtung, die das Ansegeln des Piräus erleichterte. Sein Name besagt, daß er der aus der Richtung Libyens wehende Wind ist. Die gleiche südwestliche Richtung hat in Athen auch der in der warmen Jahreszeit an den Küsten tagsüber auftretende Seewind, die Tropaia der alten Griechen, der Emvatis der Neugriechen. Er setzt in den Morgenstunden über dem Meer ein und schreitet allmählich gegen das Land vor. Athen erreicht er im Sommer zwischen 10 und 11 Uhr vormittags und mildert mit jähem Temperatursprung sehr merklich die sommerlich drückende Hitze in dem sonst von allen Seiten von Gebirgen umgebenen Athener Becken.

Der Zephyros wird am Turm der Winde als ein nur mit einem Mantel leicht bekleideter, sonst aber nackter Jüngling mit heiterem Gesichtsausdruck dargestellt, dessen Mantelsaum mit Blumen gefüllt ist. Sein heiteres und angenehmes Wesen macht den Zephyros zum beliebtesten Wind der griechischen Dichter. Er zeigt diese seine angenehmen Seiten allerdings nur in Ostgriechenland und in der Ägäis, während die bei Homer neben diesen Eigenschaften auch geschilderten unangenehmen Wesenszüge, nämlich Regen und Sturm, auf die Erscheinungsform des Vorderseitenluftkörpers an der Westküste Griechenlands hindeuten, wo das durch Hebung

an den Küstengebirgen verstärkte Aufgleiten zum gesteigerten Ausregnen des Notos-Zephyros-Luftkörpers führen kann.

Die letzte zu beschreibende Figur auf der Nordwestseite des Turms stellt den Skiron dar, ein Windname, der nur in Athen gebräuchlich war und dort die Stelle des sonst als Argestes bezeichneten Nordwestwindes einnimmt. Während der Argestes (Maistros der Neugriechen) an der Westküste Griechenlands an die Stelle der sommerlichen Etesien der Ägäis tritt, wird der als Skiron bezeichnete Nordwestwind Athens in der antiken Literatur als zwar auch trockener, je nach der Jahreszeit warmer oder kalter, aber stets unangenehmer Fallwind (Kataigís), der von den Höhen des Kithäron und des Parnes in die Ebene von Athen stößt, beschrieben. Seinen Namen hat dieser also Bora-Charakter tragende Fallwind von den Skironischen Felsen am Saronischen Golf, wo er in der Mythologie in der Gestalt eines Riesen die Wanderer ins Meer zu stürzen pflegte. Dargestellt ist der Skiron als bärtiger Mann mit schlaffem Gesichtsausdruck, der bekleidet ist mit einer Tunika. In den Händen trägt er ein Gefäß, das wesentlich anders aussieht als der Wasserkrug des Notos. Kommentatoren haben darin einen Aschentopf gesehen, aus dem er Asche ausstreut. Vielleicht ist damit die austrocknende Wirkung des Fallwindes angedeutet. Welcher Herkunft dieser Nordwestwind auch ist, für Athen tritt er infolge seines Fallwindcharakters immer mit diesen lokal bedingten Eigenheiten auf, so daß dem Skiron der Charakter eines ausgesprochen lokal bestimmten Eigenluftkörpers der Athener Ebene zukommt. Entsprechendes gilt natürlich für ähnliche Fallwinderscheinungen an anderen Stellen, wo der überlagernde Großluftkörper stets örtlich begrenzt zu lokaler Eigenart umgewandelt wird.

Das Klima Griechenlands als Luftkörperklima

Suchen wir das Klima Griechenlands, in unserem Falle hier besonders das Athens und der mittleren Ägäis, als das Zusammenspiel der verschiedenen Luftkörper zu betrachten, so fällt sofort die an sich ja bekannte Zweiteilung des klimatischen Jahres in eine Zeit mehr oder weniger wechselhafter Wetterlagen und in einen längeren Abschnitt mit fast völlig einheitlichem Witterungscharakter auf. Der Klimacharakter der einen Jahreshälfte ähnelt in der Art seines Ablaufes dem mitteleuropäisch-atlantischen, der der anderen Jahreshälfte entspricht dem der subtropischen Trockengebiete, für die man in etwas zu vereinfachender Weise Klima und Wetter der Konstanz der Witterung wegen glaubt identifizieren zu können. Daß eine solche Gleichsetzung den meteorologischen Tatsachen nicht entspricht, weiß jeder, der bei längerem Aufenthalt im Mittelmeerraum den sommerlichen Wetterablauf zu beobachten Gelegenheit hatte. Darüber im einzelnen abzuhandeln, ist hier nicht der Platz. Immerhin wird die sommerliche Witterung in Griechenland durch die einzigartige Vorherrschaft des Etesienluftkörpers bestimmt, über dessen Eigenschaften als Kaltluftkörper erst kürzlich berichtet wurde. Es handelt sich dabei um eine nahezu permanente Luftströmung von sehr großen Periodenlängen aus dem zentraleuropäischen Azoren-Hochkeil zum vorderasiatischen Tief hin, die ihrem thermischen Aufbau nach eine nach Norden zurückgreifende Passatströmung mit einer typischen Inversion — Etesieninversion in Analogie zur bekannten Passat-

inversion — darstellt. Bei zeitweise schwächerer Ausbildung wird diese nördliche Luftströmung von anderen Windrichtungen, an den Küsten besonders durch die täglich auftretenden Seewinde (Tropaia der Alten), unterlagert.

Zum Herbst hin werden die Etesienperioden im Mittel allmählich kürzer, und andere Luftkörper beginnen in das tägliche Wettergeschehen einzugreifen. Gerade die Übergangsjahreszeiten sind durch besondere Wechselhäufigkeit der einzelnen, oben geschilderten Luftkörper ausgezeichnet. Die jetzt durch das Mittelmeer triftenden Druckänderungsgebiete setzen Luftkörper der gegensätzlichsten Eigenschaften, wie sie die Figuren am Turm der Winde schildern, in Bewegung; Scirrocco-Vorstöße wechseln mit Einbrüchen frischer Kaltluft ab. So erhält die herbstliche Witterung ihr sehr wechselhaftes Gepräge, das auch den Frühjahrsmonaten eigen ist. Damit ist der Wetterablauf in den Übergangsjahreszeiten besonders turbulent, die Luftkörperwechsel sind häufiger und ihre Auswirkungen meist auch schroffer als in den anderen Jahreszeiten; denn die eigentlichen Wintermonate sind im allgemeinen wieder beständiger, ohne jedoch den einheitlichen Charakter des Sommerhalbjahres auch nur annähernd zu erreichen. Immerhin ist der normale Witterungsablauf im Dezember und Januar im wesentlichen durch den ruhigen Wechsel von Boréas- und Notos-Luftkörpern im Vorbeiziehen der Tiefdruckgebiete bestimmt, wenn nicht manchmal die großräumige Luftdruckverteilung über dem eurasiatischen Kontinent dem winterlichen Klima Griechenlands durch den Einbruch frischer Kaltluftmassen (Aparktias) charakteristische Akzente aufsetzt.

Es ist hier nicht der Ort, das Klima Griechenlands in allen Einzelheiten als den durch das Zusammenwirken verschiedenster Luftkörper bestimmten mittleren Witterungsablauf zu schildern. Das ist an anderer Stelle schon ausführlich geschehen. Hier genügt der Hinweis, wie die uns in den Bildern des Künstlers am Athener Turm der Winde entgegentretenden „Wind"-Symbolisierungen sich einer modernen Betrachtung des Klimas als ein Wechselspiel verschiedener Luftkörper von charakteristischen Eigenschaften zwanglos einpassen. Diese Erkenntnis erfüllt uns mit Achtung vor dem Wissen der alten Griechen um die Vorgänge in der Natur und zugleich mit Befriedigung darüber, daß, wie Flohn es ausdrückt, in der Luftkörperlehre Linkes somit in glücklicher Weise altes Gedankengut wieder auflebt.

Literatur

(1) Baur, Fr.: Einführung in die Großwetterkunde. — Wiesbaden 1948.

(2) Dinies, E.: Luftkörperklimatologie. — Archiv d. Deutschen Seewarte Hamburg; Bd. 50, 1932, 6.

(3) Flohn, H.: Witterung und Klima in Mitteleuropa. — Forschungen z. dt. Landeskunde. Bd. 78. Stuttgart 1954.

(4) Gilbert: Die meteorologischen Theorien des griechischen Altertums. — Leipzig 1907.

(5) Karapiperis, L. N.: On the periodicity of the etesians in Athens. — Weather. Vo. 6, 1951. S. 378.

(6) Karapiperis, L. N.: Über die Klassifizierung der Etesien auf Grund der herrschenden isobarischen Zustände. — Met. Rdschau. Jg. 7, 1954, 1/2. S. 174.

(7) Linke, F.: Die Luftkörperanschauung, eine Streitfrage zwischen Geographen und Meteorologen. — Bioklimat. Beibll. 1942. S. 19.

(8) Neumann-Partsch: Physikalische Geographie von Griechenland. — Berlin 1885.

(9) Philippson, A.: Das Klima Griechenlands. — Bonn 1947.

(10) Philippson, A.: Griechenlands zwei Seiten. — Erdkunde. Bd. 1, 1947. S. 144.

(11) Schamp, H.: Luftkörperklimatologie des griechischen Mittelmeergebietes. — Frankf. Geogr. H. Jg. 13, 1939, 1.

(12) Schamp, H.: Die Etesien, ein Luftkörper? — Met. Rdschau. Jg. 7, 1954, 9/10. S. 174.

(13) Scherhag, R.: Neue Methoden der Wetteranalyse und Wettervorhersage. — Berlin, Göttingen, Heidelberg 1948.

(14) Schneider-Carius, K.: Die Etesien. — Met. Rdschau. Jg. 1, 1947, 15/16. S. 464.

(15) Schneider-Carius, K.: Die Grundschichte der Troposphäre. — Leipzig 1953.

(16) Weickmann, L.: Luftdruck und Winde im östlichen Mittelmeergebiet. — München 1922.

Die wirtschaftliche Verflechtung verschiedener Regionen der USA betrachtet am Güteraustausch Connecticuts, Iowas und Washingtons mit den anderen Staaten

Von

Edward L. Ullman

Mit 42 Karten

Zu den Vorgängen, über die am schwersten Klarheit zu erhalten ist, gehören in den USA die Güterbewegungen von einem Raum zum anderen. Ein genaueres Wissen hierüber ist für die Aufhellung der Beziehungen und Verbindungen zwischen den verschiedenen Regionen des Landes entscheidend. Es stellt für diejenige Geographie die Grundlage dar, die es als ihr wichtigstes Ziel ansieht, eine Analyse der räumlichen Wechselwirkungen mit einzubeziehen. Unter räumlichen Wechselwirkungen werden hier die wirklichen bedeutsamen Beziehungen zwischen dem Menschen und den Landschaften der Erdoberfläche verstanden, nicht etwa Beziehungen beispielsweise zwischen der Lage und dem Klima irgendeines Erdraumes oder etwa nur auf unzureichender Kenntnis basierende Annahmen irgendwelcher Wechselwirkungen oder gar nur a priori aufgestellte Auffassungen räumlicher Wechselwirkungen[1]).

Daten über Güterbewegungen sind in besonderem Maße für die Wirtschaftsgeographie wichtig; sie stellen die Gundlage für Analysen von Standorten der Industrie, landwirtschaftlichen Regionen und für ähnliche Studien dar. Für die USA mit der wahrscheinlich am stärksten auf Handel eingestellten Nationalwirtschaft der Welt sind solche Zahlen in besonderem Maße wünschenswert[2]).

Wahrscheinlich nur in Deutschland und vielleicht in einem noch geringeren Grade in einigen anderen westeuropäischen Ländern sind in der Vergangenheit Zahlen über

[1]) Ich möchte nicht den bedeutenden Wert von Theorien und deduktiven Beweisführungen auf diesem Gebiet leugnen. Die Theorie der zentralen Orte von Christaller ist einer der Meilensteine auf dem Wege der modernen Geographie; ähnlich schenkten uns v. Thünens Gedanken schon vor mehr als einem Jahrhundert grundlegende Erkenntnisse. (Vgl. Edw. L. Ullman: „A Theory of Location for Cities", American Journal of Sociology, 1941, S. 853–64). Von allgemeinerer Art, doch in unmittelbarem Zusammenhang mit dieser Arbeit, ist die anregende Studie von P. R. Crowe: „On Progress in Geography", Scottish Geographical Magazine, 1938, S. 14.

[2]) Siehe auch Edw. L. Ullman & Walter Isard: „Toward A More Analytical Economic Geography." Annals Association American Geographers, 1951, S. 179. Eine generellere Beschreibung des amerikanischen Eisenbahnwesens mit Karten ist Edw. L. Ullmans: „The Railroad Pattern of the United States", Geographical Review, 1949, S. 242–56 und die Karte: „Railroads of the U. S. Classified According to Capacity and Relative Importance", Simmons-Boardman Publishing Corp., 30 Church St., New York. Ein Beispiel für eine Untersuchung des Güterverkehrs zwischen einer Stadt und ihrem Hinterland ist: „Mobile Industrial Seaport and Trade Center", University of Chicago, 1943.

Güterbewegungen erhältlich gewesen[1]). Sogar in England sind sie offensichtlich nicht vorhanden. Das viel größere Ausmaß der USA und der deshalb größere Kontrast zwischen ihren verschiedenen Gebieten verleiht solchen Zahlen eine größere geographische Bedeutung, als den gleichen Zahlen des kleineren Deutschlands zukommen kann, obwohl ich nicht daran zweifele, daß der Wert solcher Angaben für die deutsche Geographie ebenfalls groß ist.

Beim internationalen Handel sind ebenfalls Angaben über Import und Export seit langem für die Länder bekannt. Die Länder bilden jedoch zu große Einheiten, als daß sie wirklich voll befriedigende geographische Interpretationen gestatten. Weiterhin bildet der internationale Handel nur einen Teil des gesamten Handels eines Staates. Schließlich werden für gewöhnlich alle Angaben in Wert-Einheiten gemacht, die für Standortfragen geringere Bedeutung als Gewichts-Einheiten besitzen[2]).

Allgemeiner Überblick über die drei Staaten und der Einfluß der Union auf die Güterbewegungen

Die Ausführungen dieser Arbeit erläutern und ergänzen Karten der Herkunft und Bestimmung von Eisenbahn-Gütertransporten *(Karten 1—42)* dreier amerikanischer Staaten mit zahlenmäßig etwa gleicher Bevölkerung:

1. Connecticut, ein kleiner, volkreicher Industriestaat am östlichen Ende des Mannufacturing Belt der USA, mit einer hochqualifizierten Industrieproduktion, dem Rohmaterialien fast völlig fehlen.

2. Iowa, im Herzen des Landes, unmittelbar westlich des Mannufacturing Belt, vielleicht der landwirtschaftlich reichste Staat der USA, mit fruchtbaren Prärieböden und vor allem Maisproduktion (zur Schweinefütterung) und Viehproduktion.

3. Washington, in der entlegenen Nordwestecke Nordamerikas, durch die Produktion von Rohmaterialien, vor allem Holzprodukten, bekannt und auf dem Gebiete der Holzwirtschaft nur hinter dem benachbarten Oregon zurückstehend (Tabelle 1).

---

[1]) Siehe die bemerkenswert vollständige geographische Studie über die Eisenbahnen Dänemarks von Aage Aagesen: „Geografiske Studier Over Jernbanere I Danmark", Det Kongelige Danske Geografiske Selskab, Kulturgeografiske Skrifter, Bd. 5, Kobenhavn, 1949, S. 1—240.
Nach der Abfassung dieses Aufsatzes erhielt ich ein Exemplar des Buches von Erwin Scheu: „Deutschlands wirtschaftsgeographische Harmonie", Breslau 1924. Es ist klar, daß Scheu meine hier angewandte Methode bereits vorwegnahm, wenn er sie auch auf ein anderes Land und in etwas anderer Art anwandte. Ihm muß deshalb die Priorität zuerkannt werden, wenn nicht (was zwar unwahrscheinlich, jedoch nicht unmöglich ist, da es eigentlich nichts Neues auf der Erde gibt) noch früher ähnliche Untersuchungen angestellt wurden, mit denen weder er noch ich vertraut sind.

[2]) Vgl. A. J. Sargent: „Seaways of Empire", London 1930, und auch „Seaports and Hinterlands", London 1938. Einige neuere Beispiele für Güterbewegungen im Weltmaßstab geben zwei skandinavische Arbeiten von Tore Ouren und Axel Søme: „Trends in Inter War Trade and Shipping", (Englischer Text), Norwegian University School of Business Geographical Series, Bergen, Norwegen, 1948 und Johannes Humlum: „Kultur-Geografisk Atlas", Gyldendalske Boghandel Nordisk Forlag, Copenhagen, 1947.

Tabelle 1: Ausgewählte Kennzeichen der Staaten Connecticut, Iowa und Washington[1])

	Bevölkerung 1950 (in Tausend)	Landwirtschaftl. Arbeiter Jan. 1945 (in Tausend)	Industriearbeiter 1947 (in Tausend)	Nutzholzgewinnung 1945 (m^3)
Connecticut	2007	31	400	230400
Iowa	2621	308	140	763200
Washington	2379	100	144	359280000

Die annähernd gleichen Bevölkerungsziffern zusammen mit der konträren Lage und den verschiedenen Charakteren dieser Staaten bilden ein Musterbeispiel für die Untersuchung der Güterbewegungen in den USA, obwohl dieses Beispiel weder große kohlefördernde noch hochindustrielle Staaten wie z. B. West-Virginia, Ohio und Pennsylvania einschließt.

Außer den bereits festgestellten besonderen Kennzeichen dieser Staaten beeinflussen einige allgemeine Lagefaktoren verschiedenster Produktionszweige Amerikas die Güterbewegungen nachhaltig und in verschiedener Form nicht nur bei den Staaten, die hier betrachtet werden sollen, sondern auch bei anderen Staaten, und zwar nach ihrer Bedeutung wie folgt[2]):

1. Die Lage des amerikanischen Manufacturing Belt. Dieser Raum (wie *Karte 1* zeigt) ist der bedeutendste Markt und Rohstoffkonsument der USA und ebenso die bedeutendste industrielle Produktions-Region. Die gewaltige Menge von Rohstoffen, die in diesen Raum befördert wird, vor allem vom Westen, aber auch vom Süden, hat ein Überwiegen der aus dem Westen kommenden Güterströme über die aus dem Osten kommenden zur Folge, etwa im Verhältnis 2 oder 3 zu 1 oder sogar noch stärker bei einigen transkontinentalen Verkehrslinien[3]). Im Jahre 1940 wohnten etwa 45% der gesamten Bevölkerung der USA sowie 65% ihrer Industriearbeiterschaft im Gebiet des amerikanischen Manufacturing Belt (zusätzlich gehört ein hoher Prozentsatz der kanadischen Industrie, die hier nicht mit behandelt wird, ebenfalls zum Manufacturing Belt). Sein alleiniger Konkurrent in der übrigen Welt ist das große Industriegebiet Nordwesteuropas. Teilweise bewirkt die Lage und Gestalt des großen amerikanischen Industriegebietes, das sich von der atlantischen Küste nach Westen bis nach Illinois erstreckt, eine bemerkenswerte ostwestlich

[1]) U. S. Bureau of the Census, Dept. of Commerce, Statistical Abstract of the U. S., 1951. (Wash. D. C. Govt. Printing Office, 1951), S. 31, 180, 767, 650.

[2]) Diese Folgerungen beruhen auf einer Studie über die Karten der Güterbewegung für 13 Staaten, die vom Autor zusammengestellt wurden und die von der University of Washington veröffentlicht wurde. (Die höchstwahrscheinlich bedeutendste Güterbewegung im Bereiche der 3 Staaten, die bei dieser Untersuchung nicht berücksichtigt wird, ist die des Eisenerzes aus dem Gebiet des Lake Superior; aus diesem Grunde ist sie bei der Analyse der speziellen Produktionsgebiete ausgelassen worden.)

[3]) Die bedeutenden Kohletransporte aus dem Pocahontas-Gebiet von West-Virginia und den benachbarten Staaten heben dieses Verhältnis für Teile des westlichen Manufacturing Belt auf. Ungefähr $^2/_3$ der Pocahontas-Kohle wandern nach Nordwesten, $^1/_3$ nach Osten.

angeordnete Struktur der amerikanischen Eisenbahnen. Wichtig für die Art der Anordnung des Verkehrswesens in den Vereinigten Staaten war weiter die Tatsache der ersten Entwicklung eines Verkehrswesens im östlichen Küstengebiet im Zusammenhang mit den großen Häfen, den Eingangstoren und die Lage der Kohle in den Appalachen, wie sie nachfolgend unter 2. beschrieben wird.

2. Die Lage der bedeutendsten Kohlengebiete der USA. Sogar noch im Jahre 1948 waren annähernd $^1/_3$ aller Eisenbahntransporte in den USA Kohlentransporte[1]). Das größte Kohlengebiet liegt in den zentralen Appalachen und schließt das westliche Pennsylvania, die Pocahontas Koks-Kohle von West-Virginia und die Kohlenfelder der benachbarten Staaten Kentucky, Virginia und Ohio ein. Der Lage wegen ist nur Connecticut, von den drei hier behandelten Staaten, in starkem Maße auf dieses Kohlengebiet angewiesen. Iowa hängt mehr von den wichtigen Kohlenlagern von Illinois und seinen eigenen ab. Das abgelegene Washington muß sich auf westliche Kohlenlager stützen. Für die USA als Gesamtheit und z. T. auch für Kanada jedoch ist die Appalachen-Kohle von überragender Bedeutung schon wegen ihrer Nähe zu dem Zentrum der Schwerindustrie und weil sie der niedrigen Transportkosten wegen in so entlegene Gebiete wie Maine, Ontario, Georgia und Nord Dakota transportiert werden kann. Diese überraschend langen Entfernungen werden einmal dadurch ermöglicht, daß die Massengütertransporte, die mechanisch beladen und entladen werden, für einen Teil der zu bewältigenden Entfernungen auf billige Wassertransportmittel zurückgreifen können. Dies ist z. B. im Gebiet der Großen Seen (auf denen sich die Transportkosten noch weiter dadurch senken, daß bei der Rückfahrt die Schiffe keinen Ballast gebrauchen, sondern vor allem Eisenerze mitnehmen können) der Fall und weiter im atlantischen Küstengebiet, wo die Kohle billig von Norfolk, Virginia nach Neu-England verschifft werden kann. Zum anderen erlauben hohe Qualität und die Tatsache, daß es sich bei der Pocahontas- und der Pennsylvania-Kohle um hochwertige Koks-Kohle handelt, die bei den anderen großen Kohlenlagern nicht in dem Maße vorhanden ist, auch höhere Transportkosten.

3. Die Lage der Erdölfelder, auf denen schätzungsweise 30% der gesamten Energieerzeugung innerhalb der USA im Jahre 1948 beruhte. Zählt man das Erdgas zu diesem Prozentsatz hinzu, würde sich eine Zahl von etwa 45% ergeben. Kohle nimmt etwa 44% der gesamten Energieerzeugung ein und Wasserkraft stellt den Rest[2]). Der größte Teil des Erdöls befindet sich in Texas und den benachbarten Staaten Oklahoma, Kansas und Louisiana. Iowa erhält Erdöl hauptsächlich durch Pipelines, Connecticut durch Tanker vom Golf von Mexiko und Washington ist auf Erdöllieferungen durch Tanker von den Californischen Ölfeldern angewiesen. Der größte Teil des Erdöls wird also durch Pipelines und auf dem Wasserwege transportiert. Nur ungefähr 4% der gesamten durch Eisenbahnen beförderten Gütermengen stellen Erdöl- und Erdölprodukte dar[3]).

[1]) U. S. Interstate Commerce Commission, Statistics of Railways in the U. S., 1948. (Wash. D. C.) S. 48—49.

[2]) Statistical Abstract of the U. S., S. 469.

[3]) Statistics of Railways in the U. S., S. 48, 49.

4. Die Lage der bedeutendsten Agrarlandschaften der USA, vor allem des fruchtbaren Corn Belt und der benachbarten Sommer- und Winterweizengebiete, die die wichtigsten Ackerbau- und Viehzuchtgebiete des Landes sind.

5. Die Lage der bedeutendsten Waldregionen in den USA, des pazifischen Nordwestens, des Südens und in einem geringeren Ausmaß der verbliebenen Wälder des nördlichen Neu-England, des nördlichen Michigan, Wisconsin und Minnesota.

6. Die Lage der räumlich beschränkten, ganzjährigen Citrus- und ähnlicher Südfrüchte-Produktion sowie der Frühgemüseproduktionsgebiete in den subtropischen Regionen der USA, vor allem in Florida und Californien. Diese klimatisch bedingten Spezialproduktionsräume erscheinen durchaus innerhalb der Güterbewegung in den USA, obwohl die von ihnen ausgehenden Gütermengen bei weitem nicht so groß sind, wie die der anderen eben aufgezählten Gebiete. Californien sendet ganz klar erkennbar seine Spezialprodukte über das ganze Land hinweg, Floridas Güterstrom ist dagegen hauptsächlich auf den Raum östlich von Illinois beschränkt, wenn man von kleinen und kleinsten Transporten absieht[1]). Der Anteil dieser Gebiete an der Güterbewegung stellt eine Anpassung an die durch die Ernährungsgewohnheiten des amerikanischen Volkes bedingten Marktbedürfnisse dar, und hier liegt also der Anlaß für einen der längsten Güter-Landtransporte in den Vereinigten Staaten, ja vielleicht in der ganzen Welt.

Andere, weniger wichtige Faktoren bzw. Produkte, die einen Güteraustausch und -transport bewirken, werden bei der Analyse des Güterverkehrs der einzelnen Staaten festgestellt werden. Sie haben eine ganze Reihe von Transporten über längere oder kürzere Entfernungen zur Folge, so z. B. 1. Produkte verschiedensterArt von weniger weiträumiger Verwendung und hochspezialisierter Art wie z. B. tropische Gewürze oder Cashew Nüsse, die über den Hafen von New York in das Land gelangen oder besondere Transporte wie z. B. von Bauxit aus dem Gebiete des Golfes von Mexiko zum Staat Washington zur Schmelzelektrolyse mittels des dort billigen elektrischen Stromes.

2. Produkte in benachbarter Lage zu regionalen Märkten (Kohle aus Utah nach Washington und Californien eher als aus dem Osten der USA); oder alternativ Märkte, die für den regionalen Produzenten zugänglicher sind, so besonders der sich ausweitende californische Markt (ein kleines Industriegebiet, vom anderen Teil des Landes durch die ungeheuer weiten, nur wenig bevölkerten ariden, inneren Gebirge des Westens und der semiariden Great Plains getrennt), der sehr wichtig für Washington und andere Staaten des Westens und auch für Iowa ist, obwohl er natürlich nicht mit dem des Hauptindustriegebietes der USA, dem Manufacturing Belt, zu vergleichen ist.

[1]) Dieser weite Wirkungsbereich der californischen Erzeugnisse ist zu einem Teil damit in Verbindung zu bringen, daß die Frachtpreise nach großen Teilen des Ostens der USA besonders niedrig sind (siehe Stuart Daggett und John P. Carter: „The Structure of Transcontinental Railroad Rates", Berkeley, Calif., 1947). In einem gewissen Maße trifft dies auch auf die Güter Floridas zu. Der kürzeren Entfernungen wegen ist jedoch der Effekt nicht so groß.

3. Mehr oder weniger allgegenwärtige, allgemein billige Massengüter wie z. B. Sand, Kies oder Ziegel, die meistens auf kurze innerstaatliche Transporte beschränkt sind.

Die verschiedenen Transportmittel des Güterverkehrs

Die den größten Teil dieses Artikels bildenden Karten zeigen ausschließlich den Gütertransport durch die Eisenbahn. Im Jahre 1948 verteilten sich die insgesamt geleisteten Tonnenmeilen auf die verschiedensten Transportmittel der USA (außerhalb der Bereiche der Städte) wie folgt *(Tab. 2)*:

Tab. 2: Anteil der Verkehrsmittel an dem gesamten Gütertransport der USA im Jahre 1948[1]). (In Prozenten der gesamt gefahrenen Tonnenmeilen)

(ohne Küstenschiffahrt)		(einschließlich Küstenschiffahrt)	
Eisenbahn	64,4	Eisenbahn	54,6
Straße	8,7	Straße	7,0
Binnenschiffahrtswege u. Gr. Seen	15,0	Binnenschiffahrtswege, Gr. Seen, Küstenschiffahrt	28,9
Pipelines (Erdöl)	11,9	Pipelines (Erdöl)	9,5
Luftweg	—	Luftweg	—
Insgesamt	100,0	Insgesamt	100,0

Die Eisenbahnen stellen also eindeutig mehr als die Hälfte der geleisteten Tonnenmeilen. Im nachfolgenden Text wird an denjenigen Stellen, an denen der Transport auf dem Wasserwege oder durch Pipelines bedeutend ist, hierauf besonders hingewiesen.

Beim Fehlen definitiver Zahlen für den Transport auf den Highways kann nur eine allgemeine Feststellung über die Lastkraftwagentransporte gemacht werden. Da die Highways jedoch nur etwa 8% der außerstädtisch geleisteten Tonnenmeilen aufnehmen, ist ihr Fehlen hier nicht schwerwiegend. Fernerhin ist die durchschnittliche Verkehrsreichweite offensichtlich viel geringer als bei den anderen Verkehrsmitteln, obwohl es auch hier wieder an genauem Zahlenmaterial fehlt. Der relativ kurze Lastwagenverkehr-Bereich verstärkt eine unserer grundlegendsten Feststellungen, nämlich die relativ geringe Länge der meisten Güterbewegungen in den USA, die die stark behindernde Kraft weiter Entfernungen widerspiegelt.

Als eine abschließende Feststellung muß erwähnt werden, daß die Karten auf einer 1%igen Erhebung der Eisenbahnwaggonladungen beruht, die im Jahre 1947 von der U. S. Interstate Commerce Commission angestellt wurde[2]). (Eisenbahngüter-

[1]) U. S. Interstate Commerce Commission, Volume of Intercity Freight Traffic, Public and Private, by Kinds of Transportation, 1939–49 (ICC Statement No. 5046, File No. 10-D-7) (Wash. D. C., Sept. 1950) Tabellen 1 und 2.

[2]) Interstate Commerce Commission, Bureau of Transport Economics and Statistics, Carload Waybill Analyses, 1948, „State-to-State Distribution of Tonnage by Commodity Groups" (Mimeographed, File No. 40-C-6, Washington, D. C.): Terminations in First Quester 1948 (Statement No. 4838, Oktober 1948); Terminations in Second Quarter 1948 (Statement No. 492, January 1949); Terminations in Third Quarter 1948 (Statement No. 498, March 1949); Terminations in Fourth Quarter 1948 (Statement No. 4920, June, 1949).

Die oben angeführten Zahlen sind die ersten, die über die USA zur Verfügung stehen, mit der Ausnahme von Manuskript-Statistiken, die auf einer Zwölf-Tages-Probe beruhen, die vom

waggons stellten etwa 99 % der gesamten Eisenbahntransporte der USA im Jahre 1948.)

Da es sich nur um Stichproben handelt, sind die Angaben über geringere Gütermengen, die transportiert werden, weniger zuverlässig als die über die großen. So sind Angaben von Güterbewegungen von oder zu den drei hier behandelten Staaten, die in diesen Karten nur durch 1 bis 3 Punkte wiedergegeben werden, weniger zuverlässig als die mit 10 oder noch mehr Punkten. Trotz dieser Beschränkungen und noch einiger anderer Mängel (so z. B. dem Fehlen kanadischer und mexikanischer Daten) geben diese Karten zum erstenmal die quantitativen Güterbewegungen innerhalb Amerikas wieder und zeigen so den großen Rahmen für eine der Hauptprobleme der amerikanischen Wirtschaftsgeographie.

Erklärung der Karten

Die ersten vier Karten haben das gleiche Thema, doch auf zwei verschiedene Arten dargestellt. *Karte 1* zeigt die Herkunftsstaaten des Viehs und der Viehprodukte, die 1948 nach Iowa kamen. (Diese Angabe beruht auf der schon erwähnten 1 %-Probe der Waggonladungen.) Die Pfeile zeigen den Zustrom nach Iowa an. Der Riegel innerhalb des Staates stellt den innerstaatlichen Eisenbahnviehtransport Iowas dar. *Karte 2* zeigt umgekehrt die Bewegung von Iowa in andere US-Staaten, diesmal sind die Pfeilspitzen nach außen gerichtet. Der Riegel bezeichnet wieder den innerstaatlichen Verkehr. Wenn kein Pfeil von einem Staat nach Iowa oder umgekehrt von Iowa zu einem anderen Staat vorhanden ist, dann liegt die Menge der transportierten Güter unter 10000 t (ausgenommen die Neu-England-Staaten, bei denen alle Staaten zusammengenommen sind und ebenso Maryland, Delaware und Washington D. C.).

Die *Karten 3* und *4* haben, wie bereits oben gesagt, das gleiche Thema, nur ist hier für die verschieden dicken Linien eine entsprechende Anzahl von Punkten gesetzt. Der innerstaatliche Verkehr in Iowa ist ebenfalls in dieser Punktform dargestellt. Diese Art der Darstellung wird auch in allen weiteren Karten angewandt.

Der Güterverkehr Iowas und Connecticuts wird in Herkunft und Bestimmung untergliedert und weiter in sechs Hauptwarengruppen: Agrarprodukte, Vieh und

---

früheren Board of Investigation and Research im Jahre 1938 angestellt wurden. Eine wertvolle Studie, jedoch ohne Karten, die diese Manuskript-Zahlen verwendet, ist Knute E. Carlson: „Interregional and Intraregional Traffic of the Mountain-Pacific Area in 1939" (directed by James C. Nelson and Paul M. Zeis, under Transportation Division, U. S. Department of Commerce and published by State College of Washington, Pullman, Wash.). Außer dem hierin gebotenen reichhaltigen Zahlenmaterial findet sich in diesem Bericht eine Diskussion über Notwendigkeit und Grenzen des Zahlenmaterials über Güterbewegungen sowie Hinweise auf zahlreiche mit diesen Fragen in Verbindung stehenden weiteren Arbeiten.

Besonders hingewiesen werden muß auf R. J. McFall: „The External Trade of New England", Bureau of Foreign and Domestic Commerce, U. S. Department of Commerce, Domestic Commerce Series No. 22. Diese grundlegende Arbeit behandelt alle Transportmittel und gliedert die gesamte Güterbewegung in zahlreiche Einzelgüter, obwohl räumliche Herkunft und Bestimmung nicht so vollkommen behandelt werden konnten, wie es die heutigen ICC-Zahlen gestatten.

Viehprodukte, Bergbauprodukte (außer Erdöl), Holzprodukte, Erdöl und seine Produkte, Fertigwaren und Sonstiges (außer Erdöl).

Der Staat Washington übernimmt die Klassifikation der Interstate Commerce Commission in 6 Gruppen: Agrarprodukte, Viehprodukte, Bergbauprodukte, Holzprodukte, Industriewaren und Sonstiges. In dieser Einteilung fallen Roherdöl unter die Bergbauprodukte und raffiniertes Erdöl unter die Industriewaren. Erdöl in die Industriewaren oder Bergbauprodukte einzuschließen, scheint mir nicht ratsam zu sein, da gewisse Beziehungen verdunkelt werden, denn das Erdöl und seine Produkte sind für die Wirtschaft sehr wichtig und kommen im allgemeinen aus anderen Gebieten als andere Industrie- oder Bergbauprodukte. Für Washington und Connecticut ist diese Frage nicht so wichtig, denn unter den Gütern, die aus diesen beiden Staaten in andere Staaten exportiert werden, befindet sich kein Erdöl.

In den Karten der Güterbewegung hat jeder Punkt einen Wert von etwa 10000 t im Jahr (die 1%-Stichprobe wird mit 100 multipliziert), und jeder Block mit 10 Punkten bedeutet 100000 t. Für die Karten mit der Darstellung der Herkunft und Bestimmung für alle Warengruppen *(die Karten 15, 16, 29, 30, 41 und 42)* hat jeder Punkt einen Wert von 50000 t, und jeder Block von 10 Punkten versinnbildlicht 500000 t. (Die Grundlagen für diese Karten sind „Goode's Series of Base Maps" von H. M. Leppard, University of Chicago Press.)

Iowa

Der Raummangel gestattet nur eine kurze Behandlung des wichtigsten Handels der einzelnen Staaten. Über die „verkehrserzeugenden" Gebiete wurde schon früher gesprochen (S. 3ff.). In Iowa und ebenso in allen anderen Staaten wird am meisten Handel mit den benachbarten Staaten betrieben, wodurch sich die hemmende Kraft der Entfernung für alle Verkehrsarten offenbart.

Vieh, Viehprodukte und Agrarprodukte *(Karten 1—6)* sind die wichtigsten Erzeugnisse Iowas. Der Güterstrom verläuft von Westen nach Osten, nämlich aus den Agrarstaaten im Westen in die benachbarten Staaten, die besonders Weizen und Futtergetreide erhalten und in die Industriestaaten im Osten[1]).

Durch diese Karten wird quantitativ ein grundlegendes Merkmal der Wirtschafts- und Verkehrsgeographie der Vereinigten Staaten gezeigt, nämlich der Strom schwerer Rohstoffe vom Westen zum industriellen Osten (die geringere, westwärts gerichtete Güterbewegung bis nach Californien umfaßt vor allem den Transport von Schweinen besonders in die industriellen Zentren Californiens. Hieraus ist ersichtlich, daß in Californien und seinen benachbarten Staaten aus naturgeographischen Gründen nicht genügend Schweinefleisch erzeugt wird, um den lokalen Bedarf zu befriedigen).

In den Karten der Bergbauprodukte *(7 und 8)* tritt die Herkunft der Kohle aus den zentralen Kohlenstaaten Illinois, Indiana und Kentucky und in geringerem Grade aus Iowa selbst hervor.

[1]) Zum Eisenbahnverkehr kommt der Schiffsverkehr. Über 100000 t der Agrarprodukte (vor allem Weizen und Mais) werden den Mississippi hinunter nach Illinois und Louisiana verschifft (das entspricht 10 bis 13 weiteren Punkten für Illinois und Louisiana in Karte 6). Weniger Punkte bekommen Texas (7) und Arkansas (2). (Angaben u. a. von Dr. Donald J. Patton, University of Maryland, und vom U. S. Corps of Engineers.)

Karte 9 zeigt die Herkunft der Holzprodukte. Hier überragt der pazifische Nordwesten, und hinzu kommen der zentrale Süden und die benachbarten Seenstaaten Minnesota und Wisconsin. Der Export von Holzprodukten aus Iowa ist dem Prärie-charakter entsprechend gering.

Iowas Hauptlieferanten für Erdöl und Erdölprodukte *(Karte 11)* sind Texas und Oklahoma. Jedoch mehr als zweimal soviel Erdölprodukte wie die Eisenbahn bringen die Pipelines nach Iowa. Bei diesem Erdöl handelt es sich ausschließlich um raffiniertes Erdöl. Am meisten liefern Kansas und Oklahoma mit 1,3 Mill. bzw. 2,4 Mill. t, was in der Karte weiteren 130 und 240 Punkten entspräche[1]). Die Raffinerien von Missouri liefern weitere rd. 600000 t = 60 Punkte.

Industriewaren und sonstige Produkte *(Karten 13 und 14)* sind logischerweise auf die benachbarten westlichen Staaten des Manufacturing Belt konzentriert[2]).

Connecticut

Connecticut hat einen viel geringeren Eisenbahnfrachtverkehr als Iowa *(Karten 17—30)*. Dies erklärt sich erstens durch den hohen Wert der Leichtindustrie und der Industriewirtschaft und zweitens durch die Lage im Gezeitenbereich des Meeres, die es ermöglicht, daß sehr viel Kohle und Erdöl (die den überwiegenden Teil von Connecticuts Wasserverkehr ausmachen und fast nur aus den Vereinigten Staaten kommen) auf dem Wasserwege herangebracht werden können.

Weiter ist für diesen industriellen Neu-England-Staat charakteristisch, daß er im Gegensatz zu Iowa eine viel größere Menge einführt als ausführt *(Karten 29 und 30)*. Der Transport auf dem Wasserwege zeigt für Connecticut fast nur Einfuhr; das unterstreicht noch die Ungleichheit der beiden Staaten. Dieser „Gewichtsverlust" ist für ein industrielles Gebiet sowohl in „Alt"-England als auch in Neu-England typisch.

Die Karten des Handels mit Agrarprodukten *(17 und 18)* lassen eine noch größere Verschiedenheit gegenüber dem gesamten Handel erkennen. Deutlich erkennbar ist die Herkunft der Agrarprodukte aus den benachbarten landwirtschaftlichen Staaten Vermont, New York und Maine (Kartoffeln aus Aroostock) und aus der Getreidekammer des Mittelwestens. Viehprodukte kommen viel einheitlicher als erwartet aus dem Mittelwesten *(Karten 19 und 20)*.

Die Kohle hat den allergrößten Anteil an den Bergbauprodukten. Sie kommt vor allem aus den benachbarten pennsylvanischen Appalachen und von West-Virginia nach Connecticut *(Karten 21 und 22)*. Auf dem Wasserwege gelangt die Kohle

[1]) Zahlen über den Pipeline- und Schiffstransport für 1950 von Dr. Donald J. Patton, der sie von Gesellschaften und staatlichen Stellen erhielt. Der übrige Schiffsverkehr (außer der hier behandelten Verschiffung von Agrar- und Erdölprodukten) ist unwesentlich, nur die etwa 100000 t Sand und Kies müssen genannt werden, welche nur innerhalb Iowas transportiert werden.

[2]) Für eine mehr ins einzelne gehende und auch andere Gesichtspunkte streifende Behandlung des Eisenbahnwarenverkehrs in Iowa sei auf den gedankenreichen Aufsatz von Leo W. Sweeney verwiesen: „The Iowa Economy as Portrayed by Rail Freight Traffic Movement." Iowa Business Digest, Bureau of Business and Economic Research, University of Iowa, Iowa City, Vol. 22, No. 12, December, 1951.

hauptsächlich aus der Pocahontas-Region in den Mittelappalachen (West-Virginia und Virginia) über den Hafen Norfolk nach Connecticut. Der Kohlentransport zu Schiff ist fast 1½mal so groß wie der Eisenbahntransport (3,5 Mill. t), und dies bedeutet weitere 350 Punkte für West-Virginia und Virginia *(Karte 21)*[1]). Ein Teil dieser Schiffsfrachten werden in Connecticuts Häfen umgeladen und mit der Eisenbahn in das Innere des Staates oder nach Massachusetts gebracht, wie *Karte 22* zeigt.

Die Bewegung der Holzprodukte aus dem benachbarten Neu-England sowie dem Südosten und dem pazifischen Nordwesten nach Connecticut ist in den *Karten 23 und 24* dargestellt.

Die Karte der Herkunft der Erdölprodukte *(25)* zeigt, wie wenig Connecticut auf dem Landwege erhält. Mehr als 20mal soviel (6 Mill. t = 600 Punkte auf der Karte der Warengruppen oder 120 Punkte auf der Karte des Gesamthandels *(29)*, was mehr als die gesamte Einfuhr aus Pennsylvania ausmacht) wird durch Tankschiffe nach Connecticut gebracht. Die Hauptmenge kommt aus dem Golf von Mexiko, obwohl auch die Raffinerien New Yorks wahrscheinlich eine große Menge nach Connecticut liefern, während nur 400000 t aus dem Auslande kommen[2]). Die Karte der Bestimmung für Connecticuts Erdölprodukte *(26)* zeigt den Eisenbahntransport von den Häfen Connecticuts ins Inland.

Industriewaren sind, wie zu erwarten war, für Neu-England wichtig, und zwar kommen sie für Connecticut logischerweise aus der Osthälfte des Industriegürtels, für Iowa war es die Westhälfte. Sogar in dieser Warengruppe ist Connecticuts Einfuhr größer als die Ausfuhr, woraus hervorgeht, das besonders schwere halbfertige Industriewaren eingeführt werden und leichte Produkte wie Fertigwaren (Kurzwaren, Juwelen und Waffen) und hochwertige Maschinen, für die Connecticut berühmt ist, ausgeführt werden.

Washington

Die Bestimmungskarten für alle Warengruppen von Connecticut und Washington *(30 und 42)* zeigen deutlich den Unterschied zwischen der Industriewirtschaft Connecticuts und der Rohstoff- und Halbfertigwarenwirtschaft Washingtons. Beide Staaten verfügen über eine annähernd gleich große Arbeitskraft, doch geht von Washington ein weitaus größerer Warenverkehr aus. Weiter müssen die Produkte Washingstons einen viel längeren Weg zum Bestimmungsort zurücklegen als die Connecticuts, da seine Absatzgebiete in der Hauptsache im Manufacturing Belt liegen.

Im scharfen Gegensatz zu Connecticut steht die Ein- und Ausfuhr sämtlicher Warengruppen Washingtons *(Karten 41 und 42)*, die, auf den ersten Blick gesehen, ausgeglichen zu sein scheinen. Wie man es von einem „Rohstoff"-Staat erwartet, führt

[1]) Diese Berechnungen wurden gemacht nach „Annual Report of the Chief of Engineers, U. S. Army, 1949, Part 2, Commercial Statistics, Water-Borne Commerce of the United States for the Calendar Year 1948", zusammengestellt von „Office of Board of Engineers for Rivers and Harbors" (Washington, D. C., Govt. Printing Office, 1950), Seite 95—115.

[2]) Berechnet von „Annual Report Chief of Engineers".

Washington jedoch weit mehr zum Manufacturing Belt und zum Mittelwesten aus, als es von diesen Gebieten erhält. Dieser Überhang an Ausfuhren wird jedoch durch die Kohleneinfuhr mit der Eisenbahn und die Erdöleinfuhr, die auf dem Wasserwege aus den pazifischen Staaten erfolgt, wieder ausgeglichen, denn Washington fördert kein Erdöl und ist arm an hochwertiger Kohle und leicht erschließbaren Kohlenlagerstätten.

Der Güterstrom der Agrarprodukte ist dem des gesamten Warenverkehrs ähnlich *(Karten 31 und 32)*. Die Einfuhr aus dem Corn Belt stammt aus dem Teil, der Washington am nächsten liegt, nämlich aus Iowa, Minnesota, Nebraska und Süd Dakota. Mais und Sojabohnenprodukte treten hier hervor. Auch 1949 war dies der Fall, so daß man der kleinen Probe leichter Glauben schenken kann.

Holzprodukte *(Karten 35 und 36)* werden zum größten Teil im Inland transportiert, doch werden auch beträchtliche Mengen nach dem an Bauholz armen Californien und dem Nordostviertel der USA gebracht. Die zahlreichen Transporte nach dem relativ nahen Minnesota, dem nächsten bevölkerungsreichen Staat des Ostens, fallen besonders auf. Diese Transporte sind größer als diejenigen nach dem noch dichter besiedelten Illinois. Das liegt daran, daß Illinois sehr viel Bauholz aus dem zentralen Süden einführt.

Die Holztransporte auf dem Wasserwege sind ebenfalls sehr groß. Die Stämme werden entweder durch den Puget Sund und auf vielen Flüssen abwärts geflößt oder mit dem Schiff an der Küste entlang transportiert. Die Flößerei ist für das Holz der billigste Transport und läßt sich besonders gut in dem tiefen, reich gegliederten und geschützten Puget Sund und auf anderen Wasserwegen im feuchten Westen Washingtons betreiben. Genaue Angaben sind jedoch schwer zu erhalten. Für Wassertransporte von Holz auf dem Puget Sund und anderen Wasserwegen mit der Ausnahme des Columbia River wird eine Größenordnung von 8,5 Mill. t genannt. Diese Transporte sind noch erheblich größer als die auf den *Karten 35 und 36* dargestellten Bahnholztransporte. Die Holztransporte auf dem Columbia werden auf etwa 600000 t beziffert, weitere 775000 t gelangen per Schiff hauptsächlich nach Californien und und an die amerikanische Ostküste. Weiterhin werden etwa 600000 t auf dem Wasserwege aus dem benachbarten British Columbia eingeführt. Würde man diese noch nicht den gesamten Wasserverkehr umfassenden Transporte in den *Karten 35 und 36* mit darstellen, so wäre die Anzahl der Punkte in Washington und Californien zu verdoppeln, und auch die nordöstlichen Staaten bekämen 20 bis 30 Punkte mehr[1]).

Für die Industriewaren und sonstigen Produkte *(Karten 39 und 40)* liegen die Hauptquellen und Märkte außer in den benachbarten Staaten im industriellen Osten und Mittelwesten und in dem rasch aufblühenden Californien. Vom Osten und aus Californien kommen sehr verschiedene Industriewaren, vor allem konservierte Lebensmittel, Metallwaren, Maschinen, Kraftwagen und Ersatzteile und Erdölprodukte. Von Utah und Montana gelangen größtenteils Erdölprodukte nach Washington.

[1]) Berechnung für den Wasserverkehr für 1948 von „Annual Report of the Chief of Engineers U. S. Army 1949".

Erdöl ist also, wie schon vorher gesagt wurde, nicht von den Industriewaren oder Bergbauprodukten getrennt, wie das bei den anderen Staaten der Fall war. Das Erdöl wird überwiegend mit Schiffen herangebracht. Diese Transporte machen mehr als die Hälfte der gesamten in- und ausländischen Ein- und Ausfuhr auf dem Wasserwege von und nach Washington aus (ausgenommen ist der „Internal"-Verkehr, d. h. die Transporte auf dem Puget Sund und anderen Küstenwasserwegen mit Ausnahme des Columbia). Das Erdöl kommt fast nur aus Californien, das sind zusätzliche 98 Punkte (1 Punkt = 50000 t) für Californien *(Karte 41)*. Das ist 5mal soviel, wie mit der Bahn eingeführt wird.

Erdöl und Holzprodukte nehmen also im Wasserfrachtverkehr Washingtons die Spitze ein. Einzelheiten hierüber sind in *Tabelle 3* dargestellt. Eine große, wenn auch unbekannte Zahl muß außerdem für den Transitverkehr angenommen werden.

Tab. 3: Zusammenstellung der Seetransporte für den Staat Washington im Jahre 1948[1])

(in 1000 t)

	Ausland		Inland		„Internal" Verkehr*	
	Import	Export	Einfuhr	Ausfuhr	Eingang	Ausgang
Insgesamt	1000	1080	5510	1215	11160	9270
Waldprodukte . .	540*	180	160	700	7830	5670
Erdölprodukte . .			4230*			
	*aus Kanada		*aus Calif.		*siehe oben	

Zusammenfassung

Der wichtigste Teil dieses Aufsatzes sind die Karten der Güterbewegungen, die im einzelnen und in ihrem Zusammenhang betrachtet wurden. Im Einzelfall liefern sie einen wichtigen Beitrag zur Wirtschaftsgeographie der USA. Sie ersetzen Mutmaßungen durch Tatsachen und, was noch wichtiger erscheint, sie ermöglichen Einblicke in eine bisher vernachlässigte, aber sehr bedeutsame Teilfrage der Geographie, den Problemkreis der räumlichen Wechselwirkungen.

Im Zusammenhang betrachtet ergeben sich zwei allgemeingültige räumliche Tatsachen:

1. Die überragende Bedeutung der Güterbewegungen zwischen benachbarten Gebieten. Diese Tatsache spiegelt die hemmende Wirkung der Entfernung wider. Je größer diese wird, um so höher werden die Transportkosten, und damit wird die Ausdehnung des Marktes streng begrenzt.
2. Das Herauskristallisieren von verschiedenen spezialisierten Produktionsgebieten, die Produkte auch über größere Entfernungen entweder versenden oder anziehen und damit die allgemeine Entfernungsregel (unter 1.) verändern.

[1]) Ausgenommen ist der lokale (innerhalb eines Hafens anfallende) Verkehr und der Verkehr auf dem Columbia.

Zuerst wollen wir den 2. Punkt kurz betrachten. Die unterschiedlichen Reichweiten des Verkehrs, die von hochspezialisierten Produktionsräumen hervorgerufen werden, sind schon erwähnt worden. Die amerikanischen Frachtpreise sind auch auf Spezialprodukte abgestimmt, und diese Spezialfrachtraten unterstreichen und festigen wahrscheinlich noch diese Merkmale in einem geringen und unbekannten Maße. Die meisten amerikanischen Warentransporte gehen schubweise zu ihren Bestimmungsorten. Ein Transport geht immer erst dann ab, wenn eine lohnende Menge Ware vorhanden ist. Z. B. ist dies bei dem Transport der Kohle von Utah und Wyoming nach Washington der Fall oder bei den etwas ungewöhnlichen Aluminiumtransporten von Louisiana nach Alabama. Nur dadurch, daß verschiedene hochwertige Produkte die Transportkosten für außergewöhnlich weite Entfernungen vertragen, ist es dem Manufacturing Belt möglich, wenige sehr wertvolle Produkte über weite Entfernungen zu versenden.

Auf jeden Fall haben Lage, Gestalt, Art und Entwicklung der Produktionsräume einen großen Einfluß auf den amerikanischen Wirtschaftskreislauf. Besonders der Manufacturing Belt, dann westlich davon der Mais- und Weizengürtel und im Süden die Kohlenfelder der Pocahontas-Region arbeiten wie eine Einheit zusammen und beeinflussen entscheidend den Güterverkehr der gesamten Vereinigten Staaten. Diese verkehrserzeugenden, aneinandergrenzenden Gebiete, mit einbezogen das rasch aufblühende Californien und die pazifische Küste, umfassen drei Viertel der Vereinigten Staaten. So erstreckt sich heute die Wirtschafts- und Verkehrsspanne in den USA nicht mehr von Norden nach Süden in der natürlichen Verkehrsrichtung, sondern quer zu den natürlichen Gegebenheiten von Osten nach Westen[1]). Der große nordöstliche Produktionsraum erzeugt allerdings auch einen Nord-Süd-Verkehr mit dem Wirtschaftsgebiet des Südens[2]).

Ein starker Strom von Rohstoffen und Nahrungsmitteln nach Osten und Norden in den Manufacturing Belt und ein kleinerer Strom von wertvollen Fertigwaren aus dem Manufacturing Belt nach Westen und Süden, das ist also, verallgemeinert betrachtet, das sich ergebende Gesamtbild.

Die relativ geringe Reichweite des Güterverkehrs (Punkt 1) ist einmal durch die benachbarte, ineinander übergreifende Lage der drei Hauptverkehrserzeuger zu

---

[1]) Diese neue wirtschaftliche Orientierung nach Osten über die Gebirge hinweg ist um so bemerkenswerter, wenn man bedenkt, daß Eisenbahnen nur relativ geringe Steigungen überwinden können. (Vgl. „Railroad Pattern of the U. S."). Doch sind Eisenbahnen in dieser Hinsicht immerhin noch unempfindlicher als Wasserstraßen, denn Flüsse in Gebirgsgegenden sind selten in großem Maße schiffbar. Während des Bürgerkrieges (1861—65) begann der Eisenbahnbau und der große Strom der Einwanderer nach Osten im Norden der Vereinigten Staaten und rief zuerst einen starken Ost-West-Verkehr hervor. Vorher verlief der auf der Mississippi-Schiffahrt basierende Verkehr vorwiegend in nordsüdlicher Richtung. Die Veränderung begann mit dem Bau des Erie-Kanals 1825. In jüngster Zeit haben die Mississippi-Stromregelungen und besonders das Anwachsen der Städte im Süden der USA und an der Golfküste den Güterstrom vom und zum Golf von Mexiko wieder verstärkt, aber nicht in dem Maße, daß er den Güterstrom zur nordatlantischen Küste übertrifft.

[2]) Diese Orientierung gilt für den Süden bis nach Ost-Texas und Oklahoma. In viel geringerem Maße ist das gleiche der Fall für die Gebiete nördlich des Industriegürtels, dem nördlichen Neu-England, Michigan, Wisconsin und Minnesota.

erklären. Jedoch ist, wie eine Untersuchung des Güterstromes außerhalb dieser Gebiete erweist, der inner- und nachbarstaatliche Verkehr immer sehr stark. Auf den ersten Blick gesehen könnte man daraus schließen, daß diese räumlichen Beziehungen zu einer Art von allgemeinem Gesetz führen: Die Waren bewegen sich zwischen Gebieten proportional zur Größe (gemessen an der Bevölkerungszahl oder vielleicht besser an der Menge des Warenverbrauchs) beider Regionen und umgekehrt proportional zu ihrer Entfernung voneinander. Die Formel heißt $\frac{P_1 P_2}{d}$, d. h. die Bevölkerungszahl des ersten Gebietes (P_1) wird mit derjenigen des zweiten Gebietes (P_2) multipliziert und durch die Entfernung dividiert[1]).

Es ist jedoch klar, daß eine so einfache Formel für ein großes Gebiet und einen weitläufigen und vielartigen Verkehr nicht gelten kann (obwohl sie für die Erkenntnis mancher Güterströme eine brauchbare Grundlage bildet). Das ist besonders zutreffend für einzelne Waren oder Warengruppen, die bei den Güterströmen vieler Staaten so stark überwiegen, daß alle anderen transportierten Güter nicht mehr erfaßt werden können. Ebenso bereitet die Anwendung der Formel auf Flächen eher Schwierigkeiten als auf Punkte, z. B. Städte, die normalerweise betrachten werden.

Aus all dem bisher Gesagten schält sich u. a. eine Erkenntnis heraus, die auch noch auf einer anderen, doch benachbarten Ebene Unterstützung findet: Die durchschnittliche Weglänge der Eisenbahngüterzüge in den USA betrug im Jahre 1948 405 Meilen (652 km).

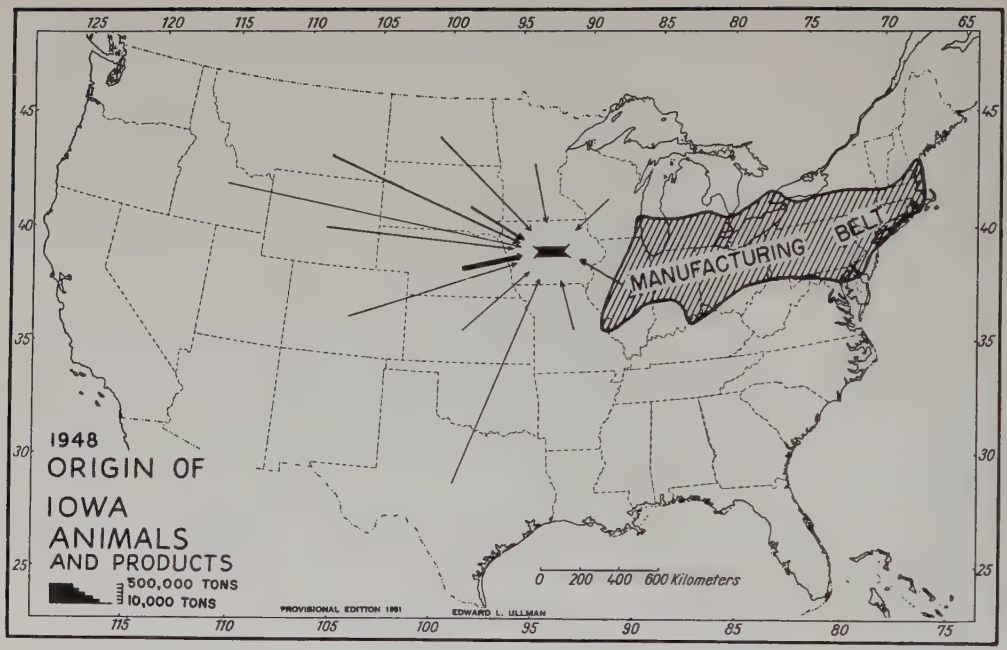
Was können wir hieraus und aus dem bereits Dargelegten schließen ? Ich vermute, daß u. a. eine Veränderung der traditionellen Auffassung von den Vereinigten Staaten als dem größten und geschlossensten nationalen Markt der Welt notwendig wird. Dies gerade für die USA, die eine bemerkenswerte Einheit in ihrer Kultur aufweisen und deshalb imstande sind, eine Massenproduktion auf allen Gebieten durchzuführen, die in diesem Maße in der übrigen Welt unmöglich ist. Es ist zwar wahr, daß die Größe des Marktes in den Vereinigten Staaten von großem Vorteil ist, doch setzt sich — wie wir sehen — dieser Markt aus zahlreichen regionalen Märkten zusammen, vielleicht ähnlich einigen Märkten der Länder Europas, wenn die nationalen Grenzen nicht vorhanden wären. Die Existenz dieser Märkte hängt von ihrer Wirtschaftskapazität und von der Entfernung von den Hauptproduktions- und Konsumptionsräumen der USA ab. Californien und sogar der ganze Westen ist ein hervorragendes Beispiel dafür: Californien ist von den übrigen Vereinigten Staaten durch ein großes, relativ unproduktives Gebiet getrennt, doch entwickelt es sich sehr schnell und schafft sich so einen eigenen Markt, so daß vermutlich neue Ansätze für eigene Massenproduktion und Zweigbetriebe entstehen werden. Doch existieren auch innerhalb des Industriegürtels mit Ausnahme des Südens und des Mittelwestens

[1]) Es wurde viel über dieses Thema geschrieben, besonders von Zipf, Stewart und Dodd. Für eine allgemeine Behandlung in einer geographischen Veröffentlichung s. John Q. Stewart: „Empirical Mathematical Rules Concerning the Distribution and Equilibrium of Population." Geographical Review, Vol. XXXVII, 1947, S. 471—73. Die Erörterung der Bevölkerungsdichte in dieser Abhandlung bezieht sich auch auf die ostwestliche Differenzierung der Bevölkerungsdichte in den Vereinigten Staaten.

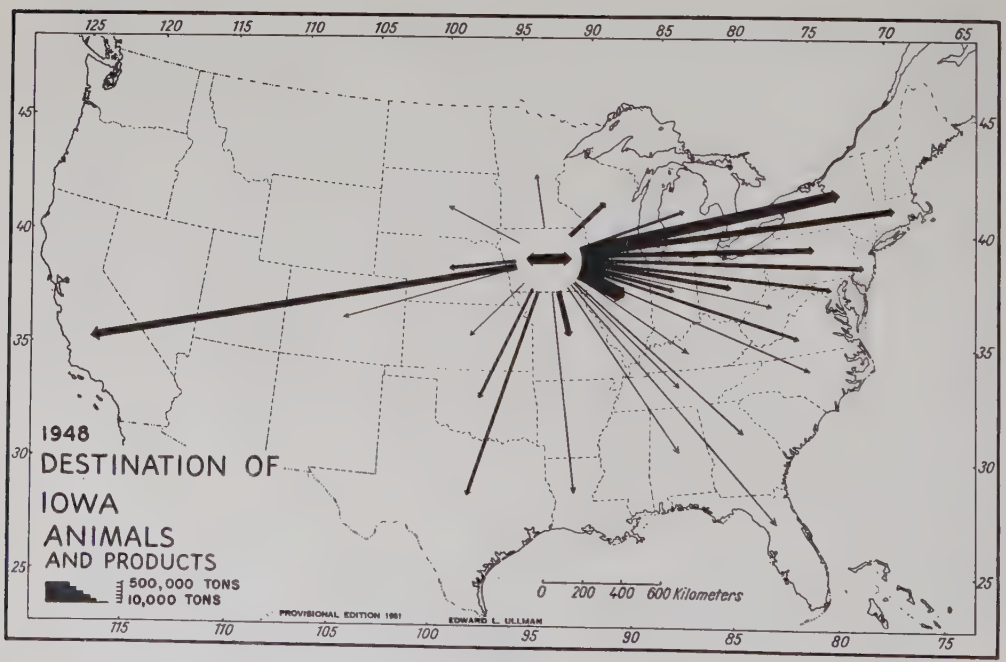
regionale Märkte. Die Eisen- und Stahlindustrie z. B. hatte ihren Mittelpunkt vor einigen Jahrzehnten im Gebiet von Pittsburgh. Später entwickelte sich ein weiteres Zentrum im Raum von Chikago zur Versorgung des großen Gebietes des Chikagoer Marktes. Jetzt dehnt sie sich kraftvoll bis ins Gebiet um Philadelphia aus und versorgt das bevölkerungsreiche atlantische Küstengebiet. Die Industrien, die auf Brenn- und Rohstoffen basieren, wachsen mehr und mehr an und scheinen sich heute mehr nach den Märkten zu orientieren als früher. (Für die Eisen- und Stahlindustrie bedeutet die Erschließung überseeischer Erzlager zur Ergänzung der Vorräte in der Mesabi Range am Oberen See eine weitere Anziehung zur Ostküste).

Die beste Vorstellung vom Markt der Vereinigten Staaten erhalten wir, wenn wir uns eine Reihe von ineinander übergreifenden Regionen denken, die in vielen Gütern autark sind, aber jede auf den Nachbarn wirkt und so eine Art Wellenbewegung erzeugt, hier und dort verändert durch Räume geringer Verkehrsdichte und besondere Verkehrsmittel (wie z. B. billige Wasserwege), eine untereinander verbundene, föderierte nationale Wirtschaft, aber bestimmt nicht ein einziger Markt für alle Erzeuger. Dieser regionalen Beschränkung des Güterverkehrs in den USA steht andererseits die ungehinderte Ausbreitung der Kultur und geistiger Güter durch Rundfunk, Presse, die Standardisierung der Gebrauchsgüter des täglichen Lebens und nicht zuletzt die einheitliche Sprache gegenüber.

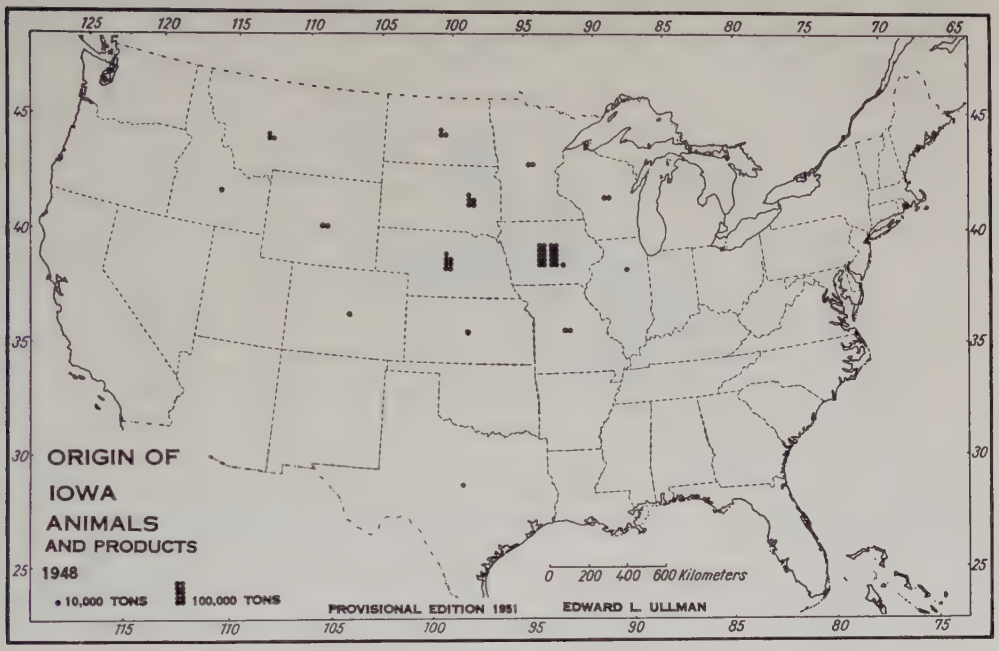
Aus dem Amerikanischen übertragen von K. Schroeder und J. Marquardt



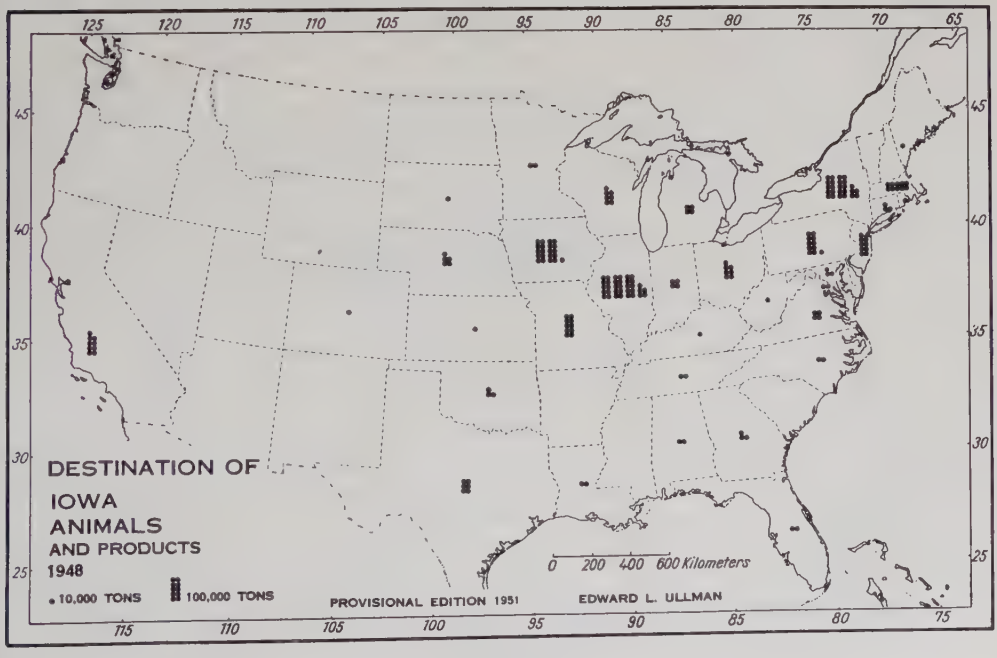
Karte 1



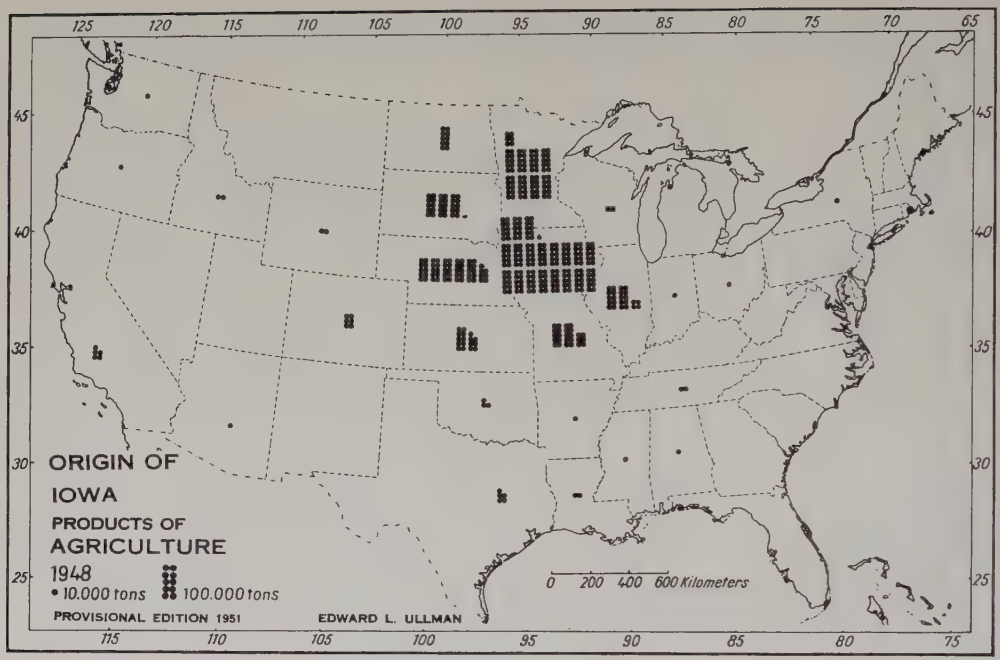
Karte 2



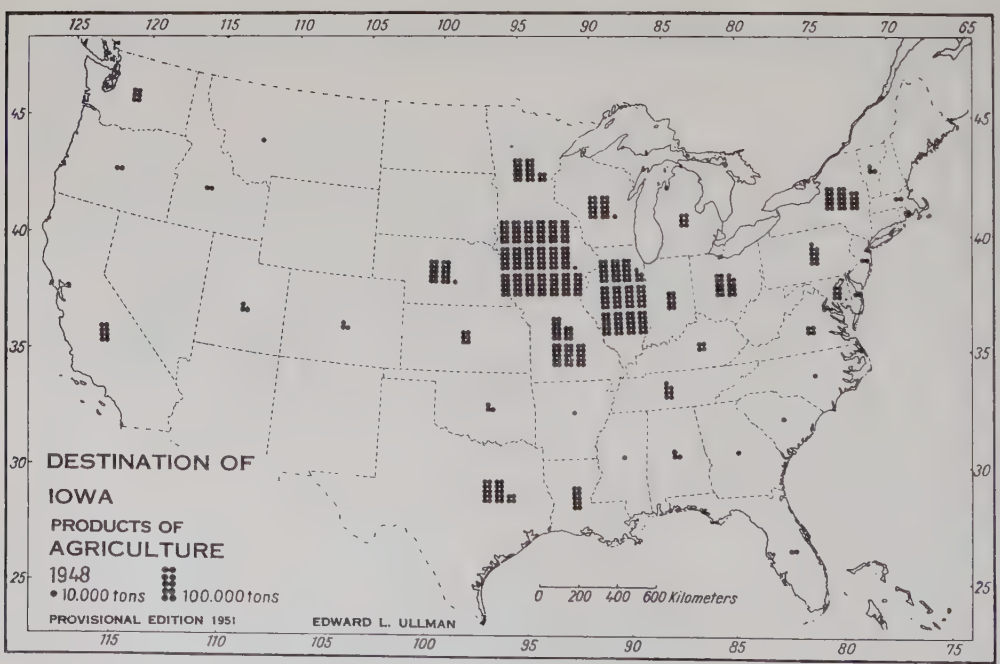
Karte 3



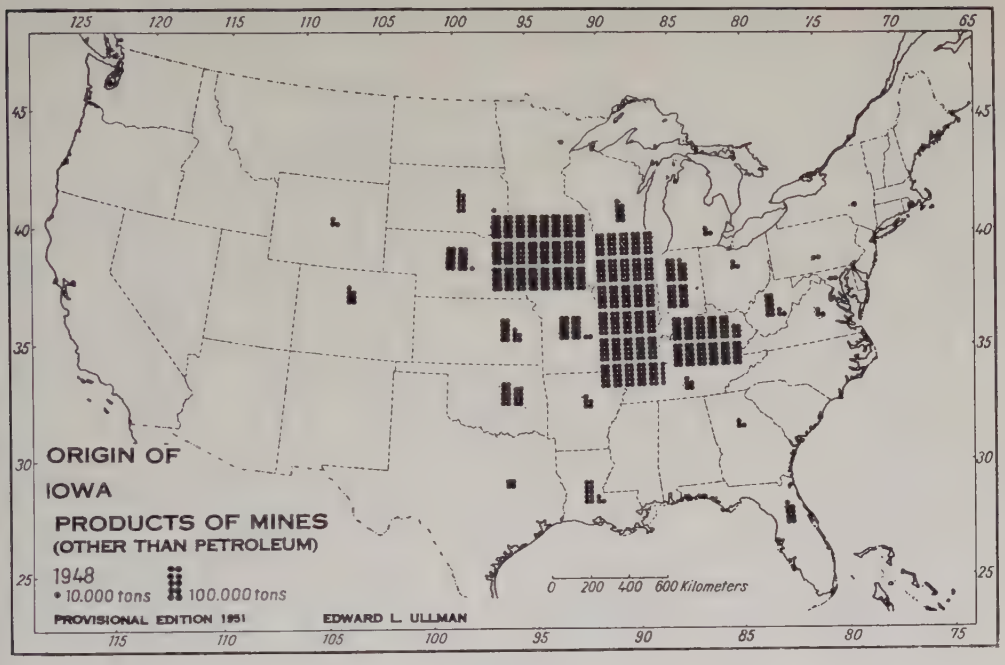
Karte 4



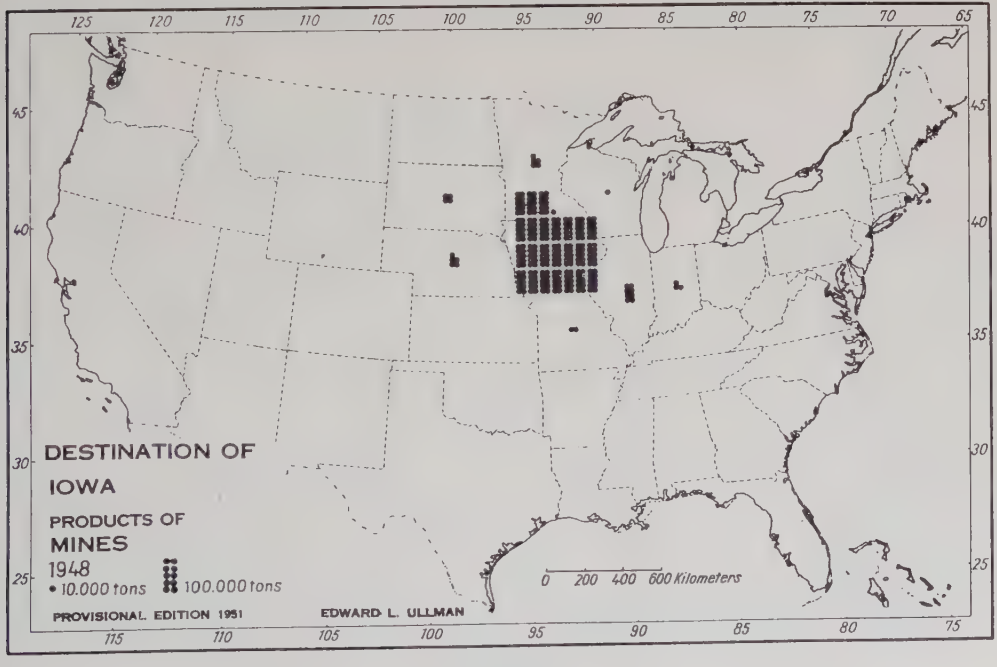
Karte 5



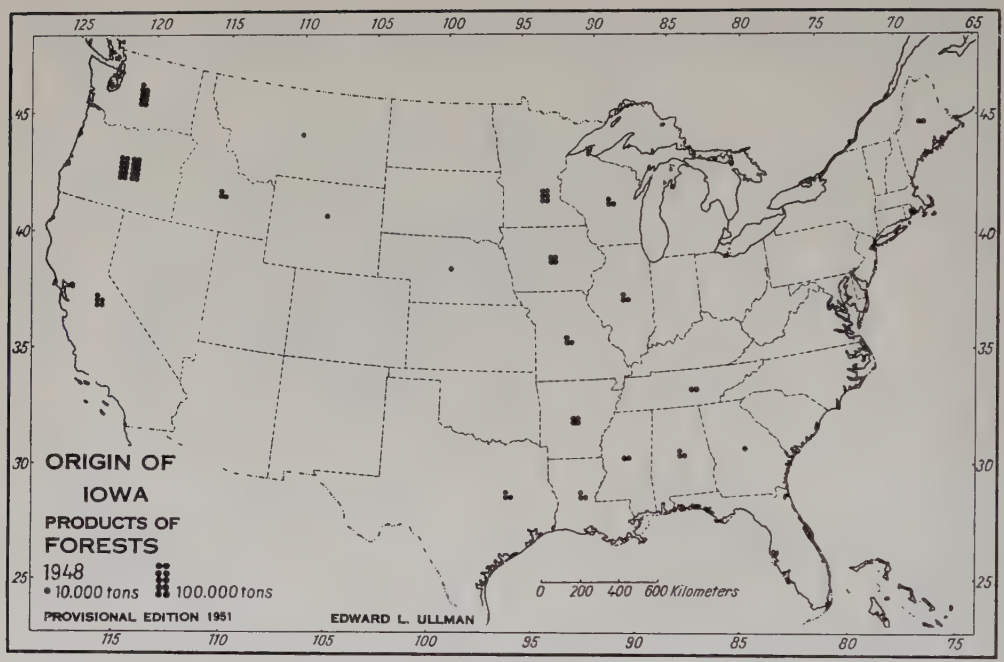
Karte 6



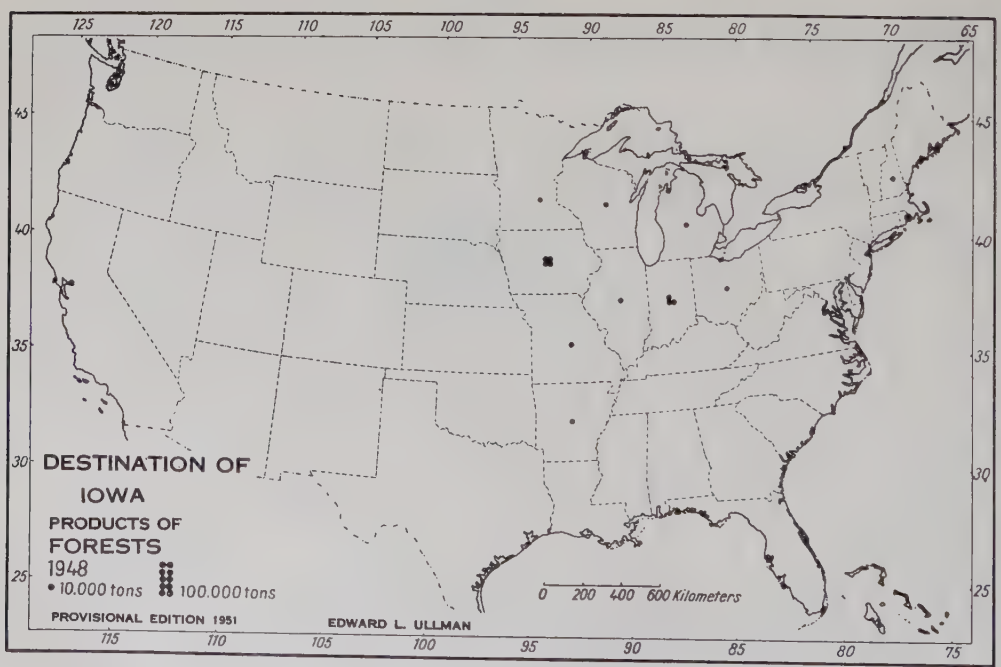
Karte 7



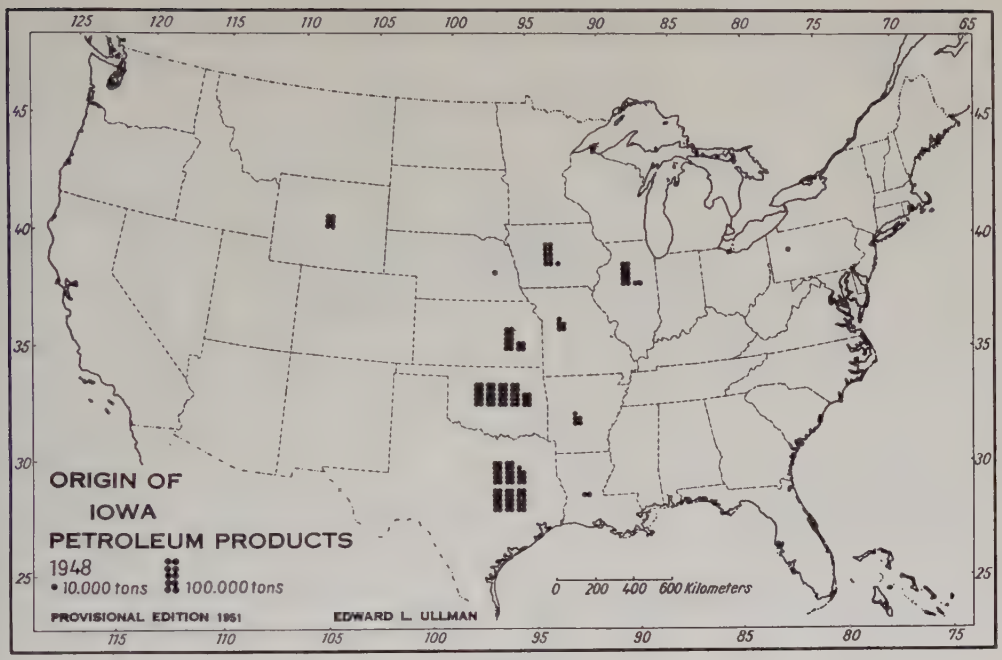
Karte 8



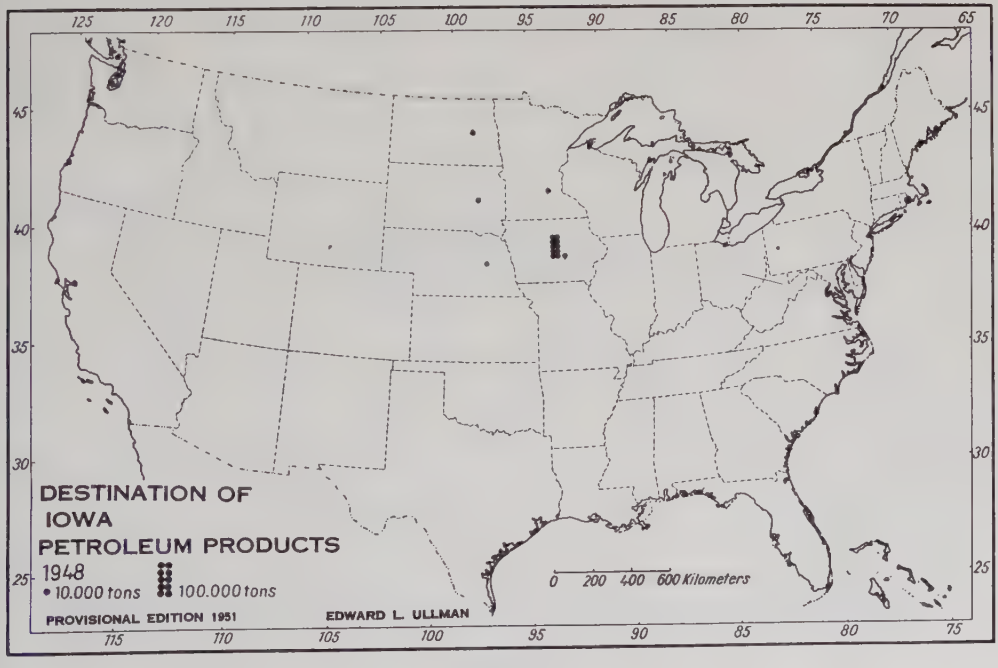
Karte 9



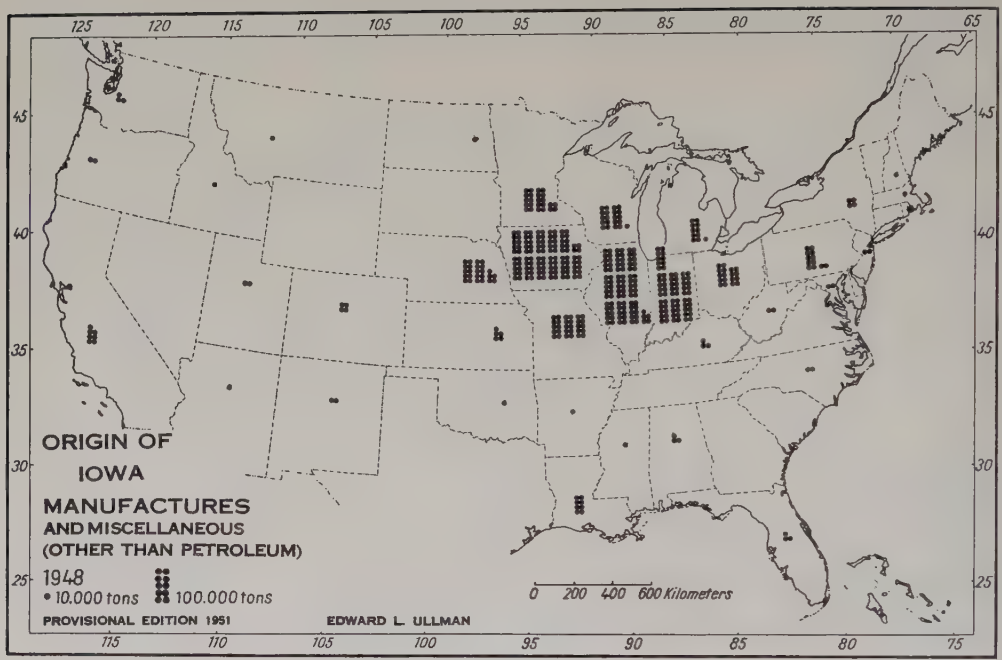
Karte 10



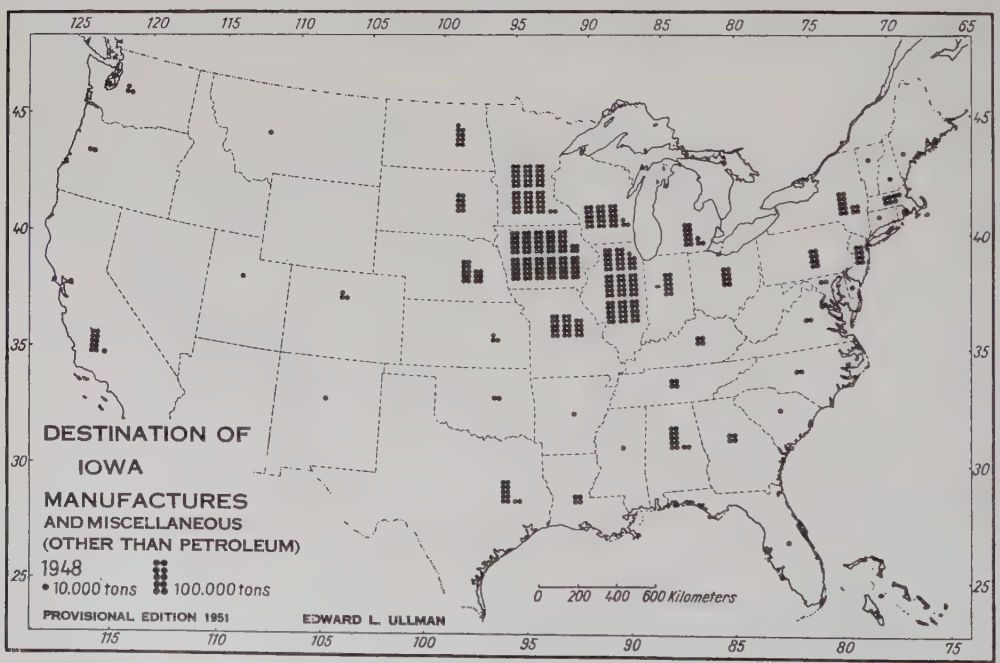
Karte 11



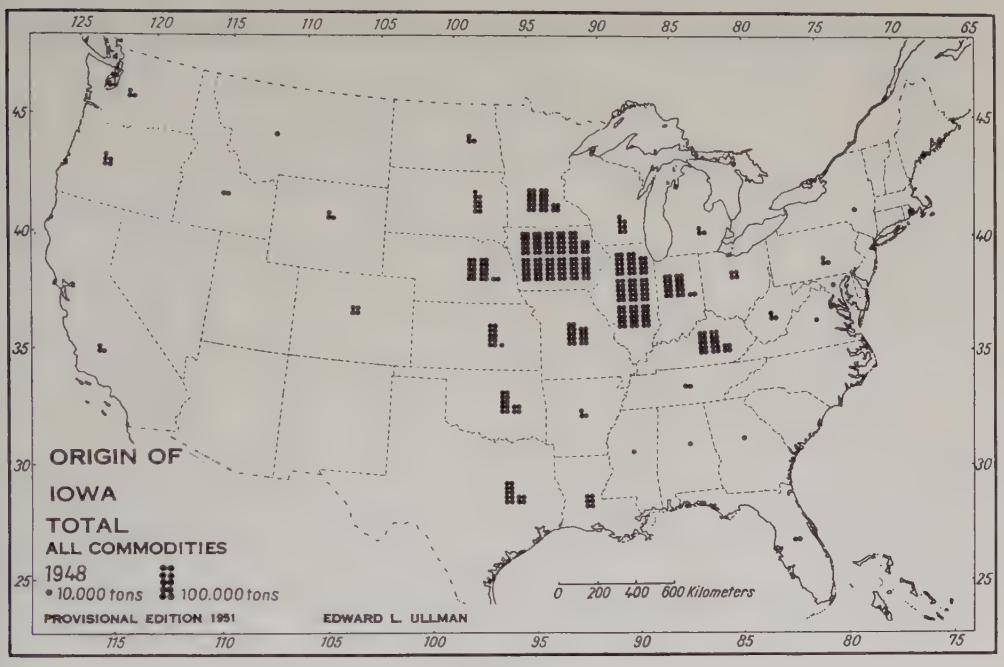
Karte 12



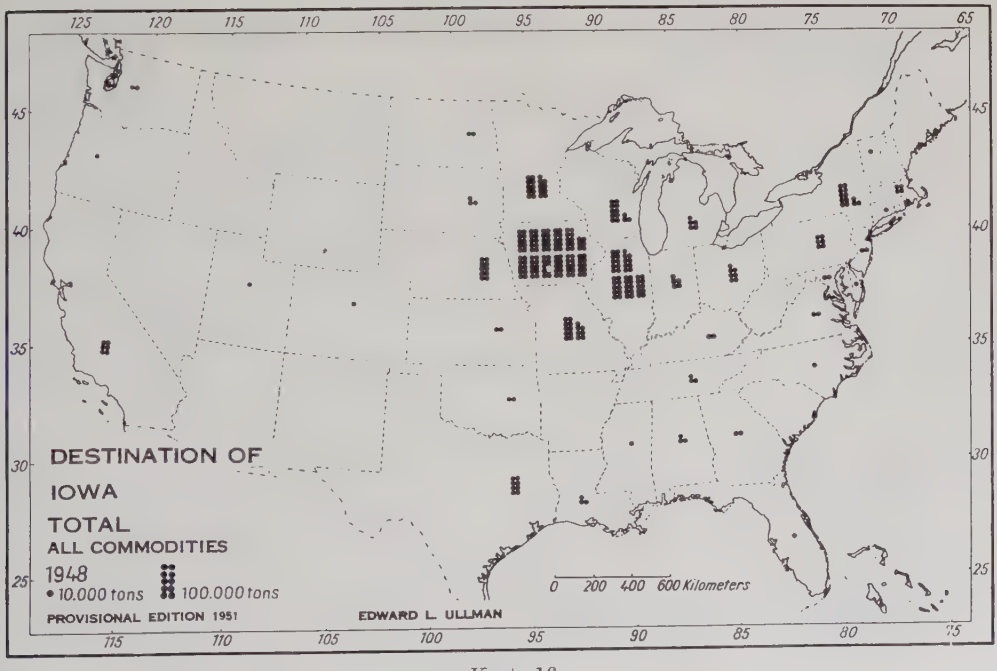
Karte 13



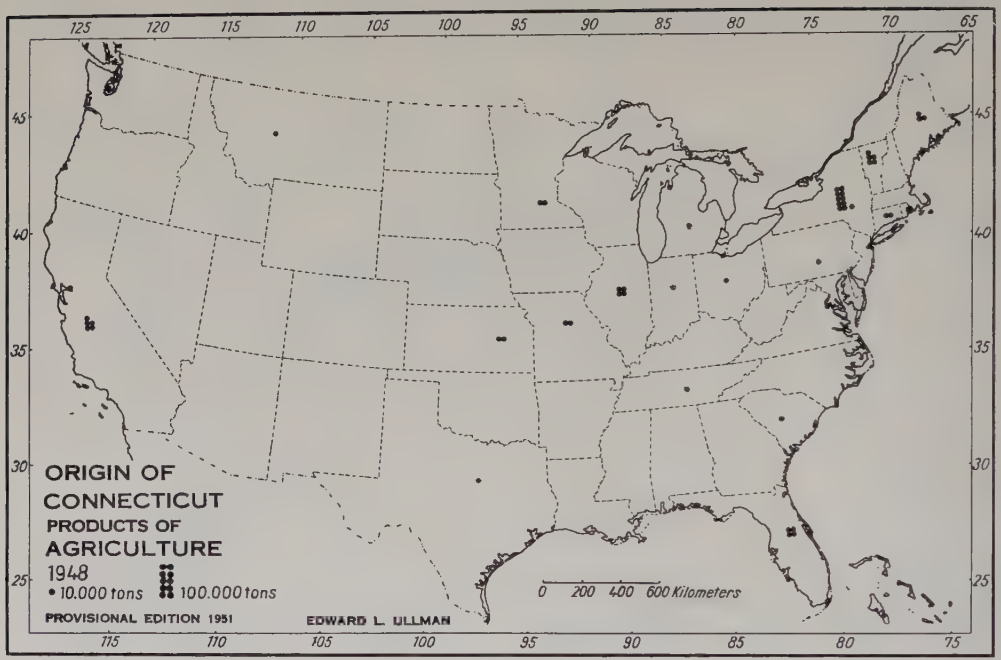
Karte 14



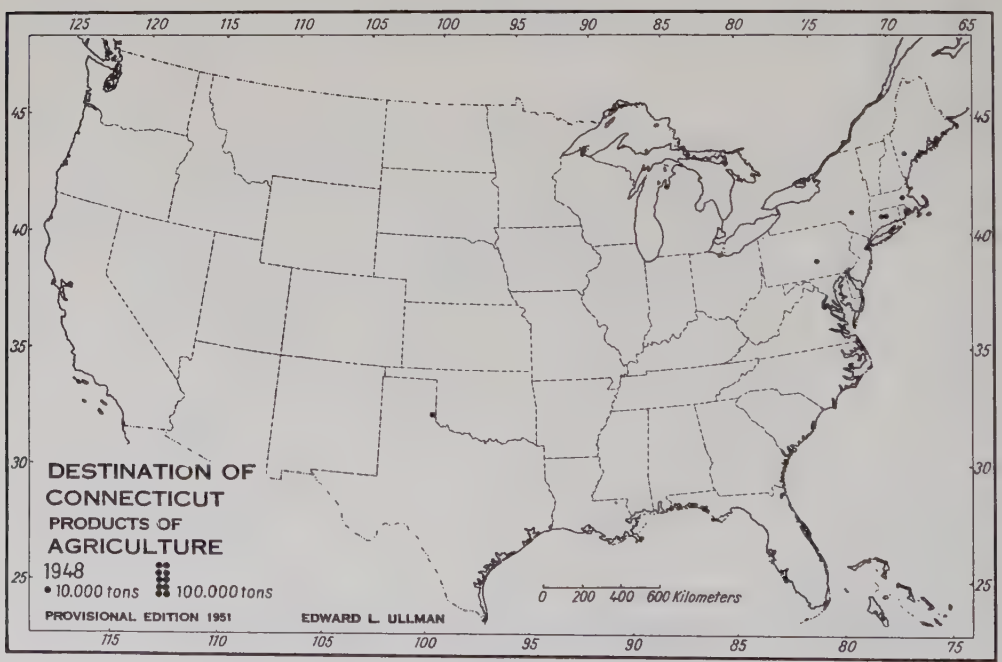
Karte 15



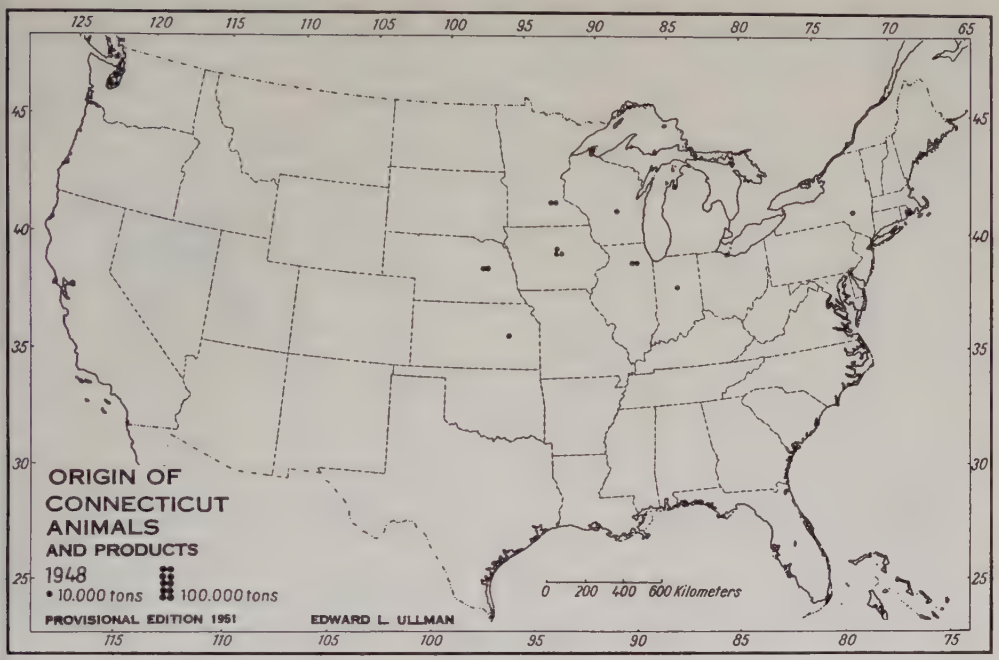
Karte 16



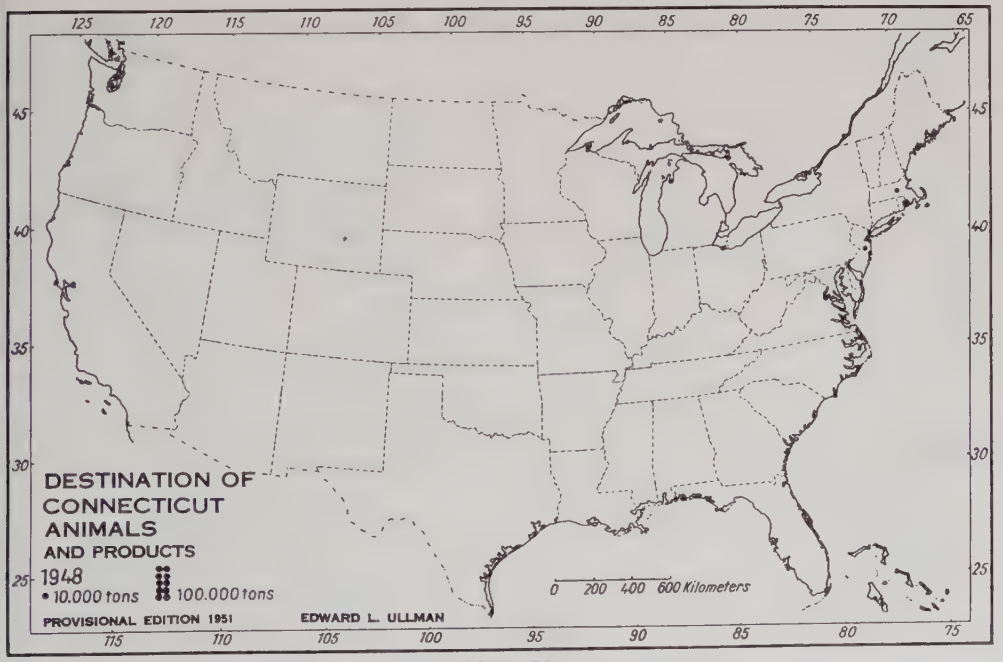
Karte 17



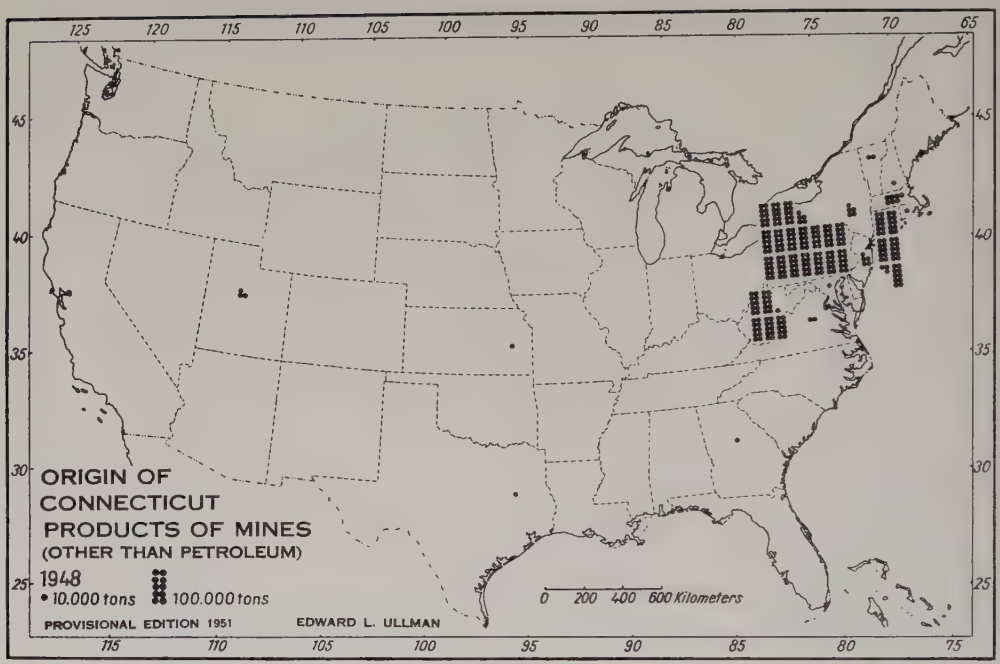
Karte 18



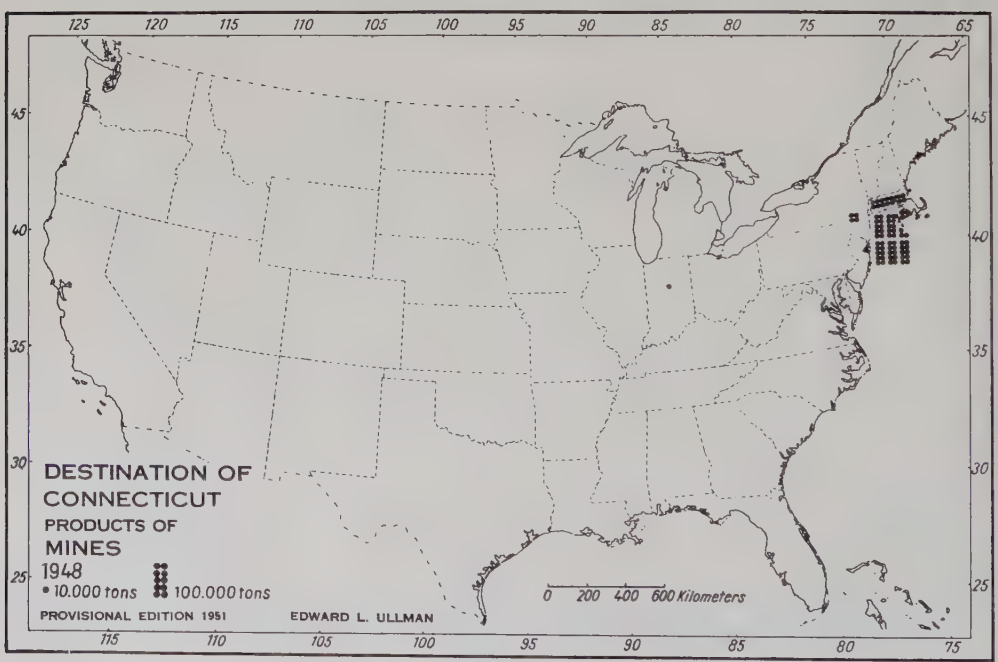
Karte 19



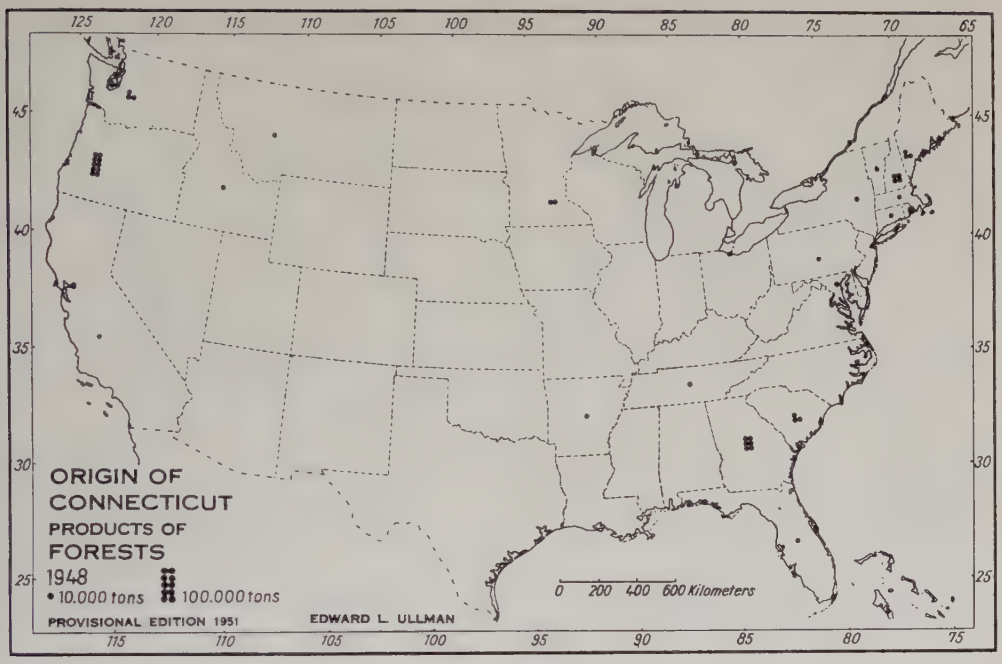
Karte 20



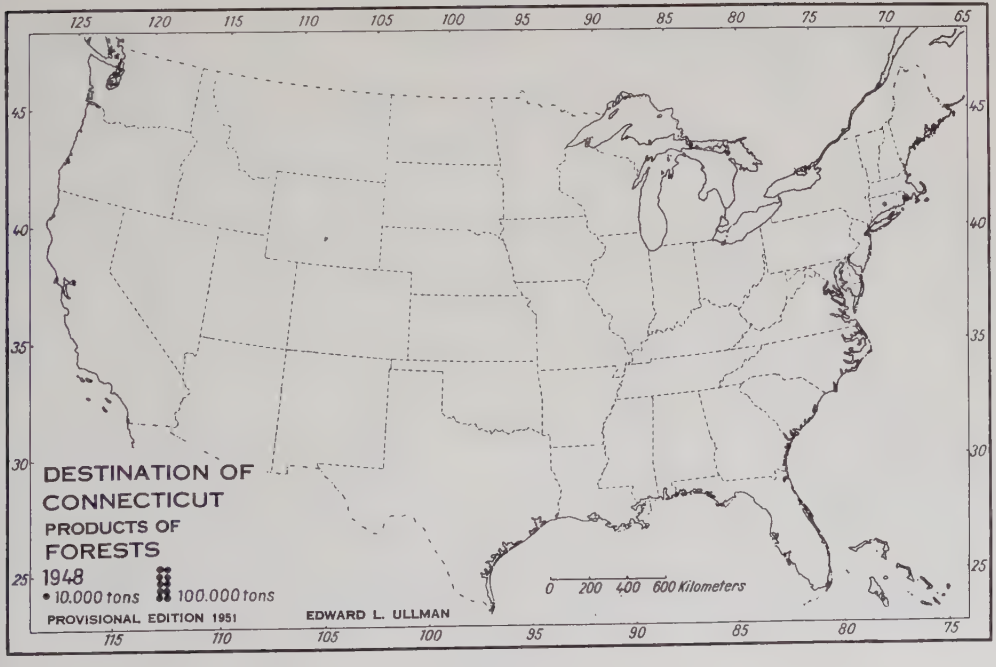
Karte 21



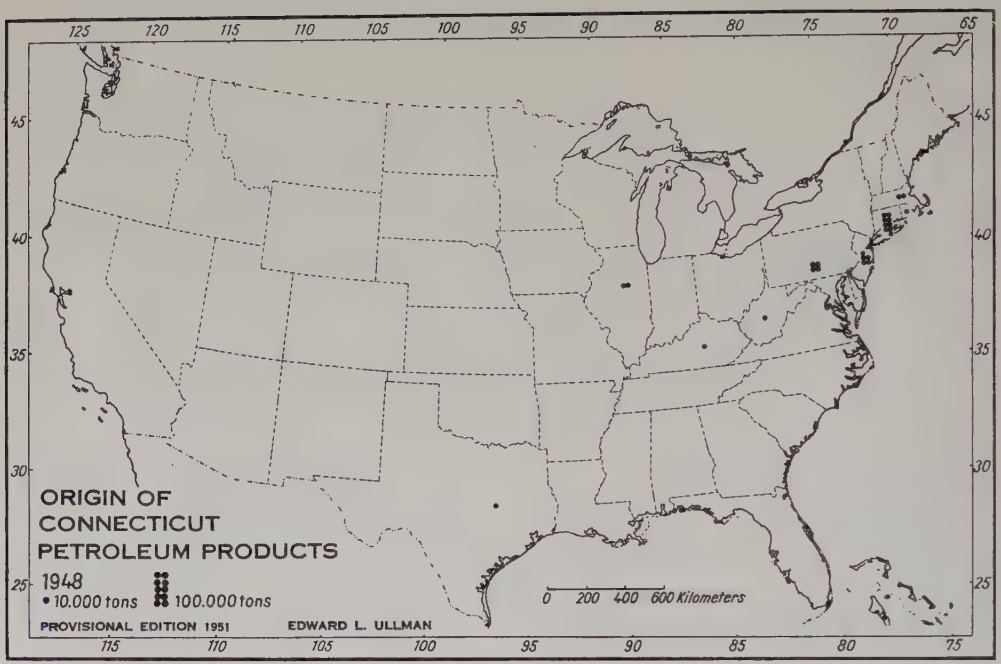
Karte 22



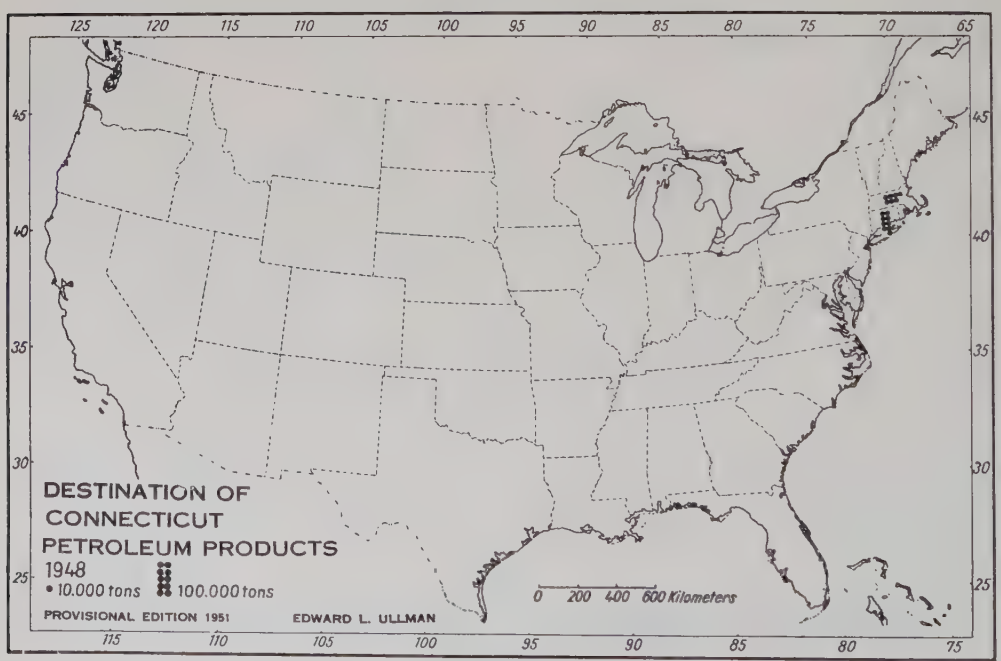
Karte 23



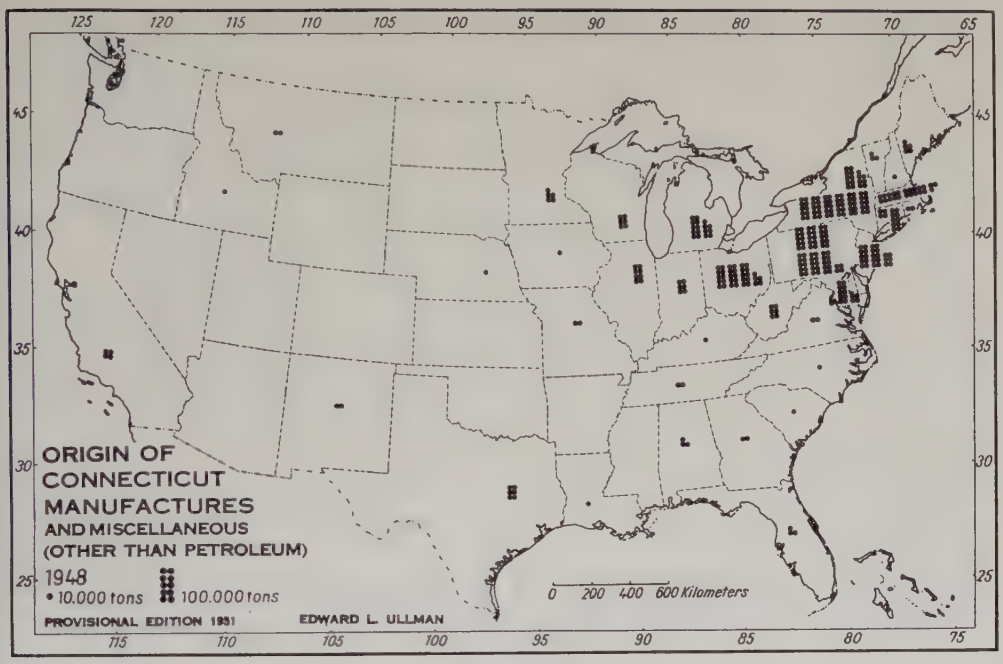
Karte 24



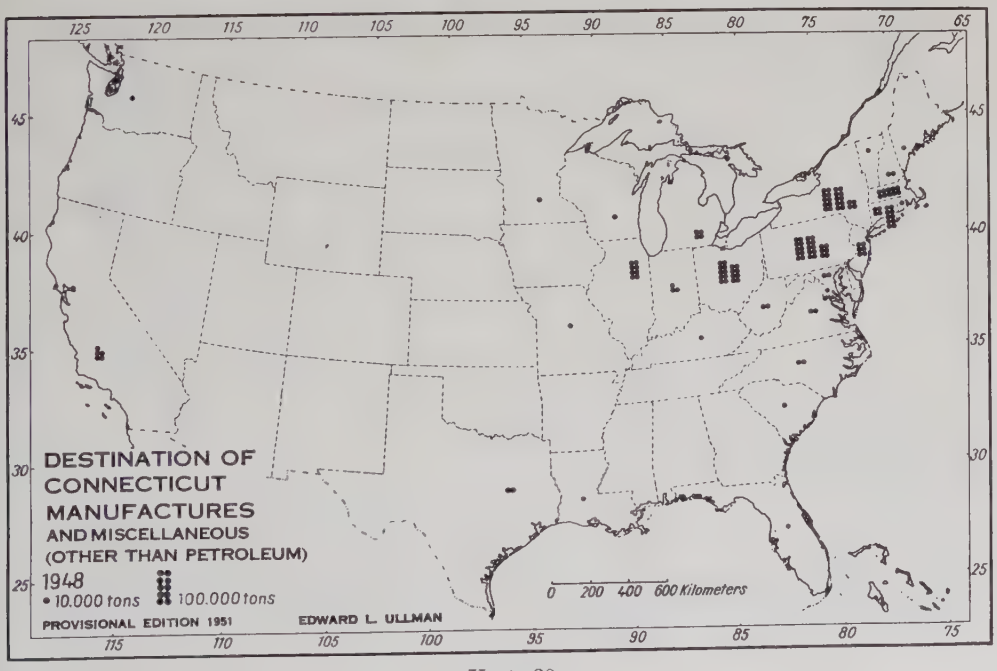
Karte 25



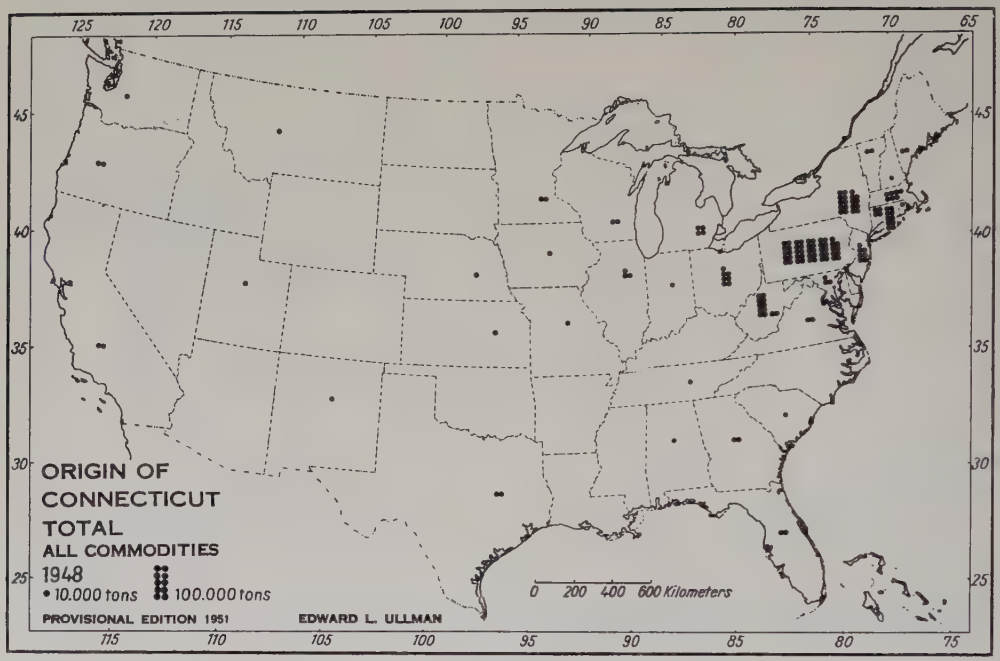
Karte 26



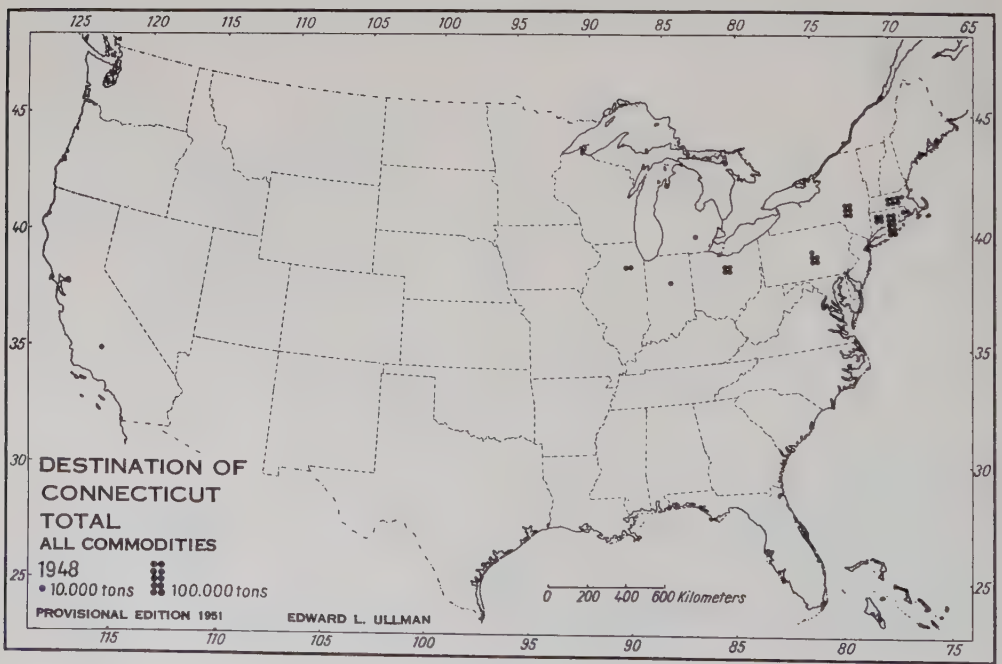
Karte 27



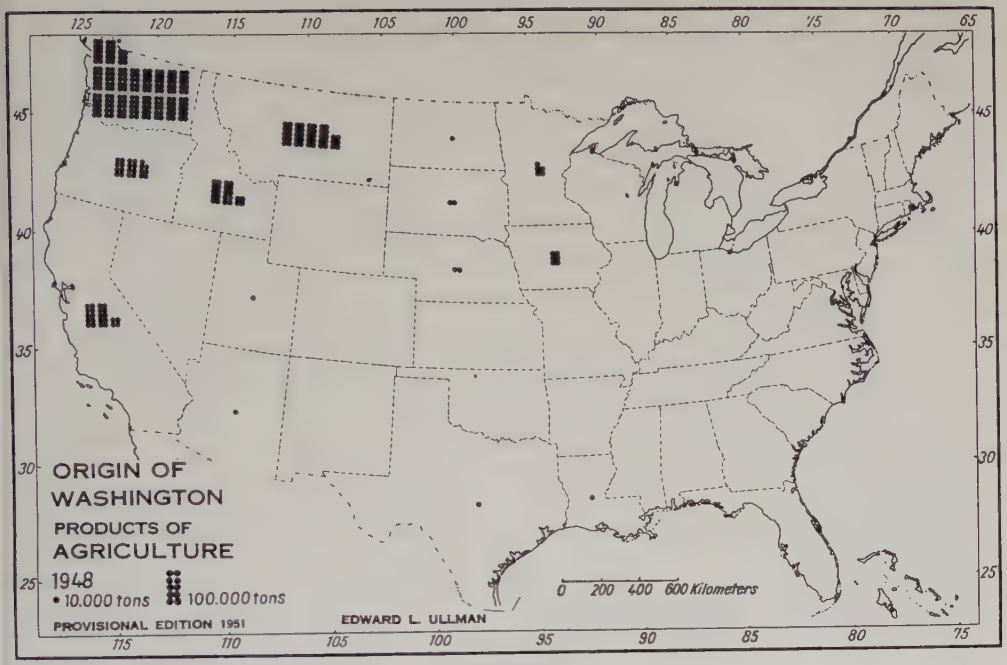
Karte 28



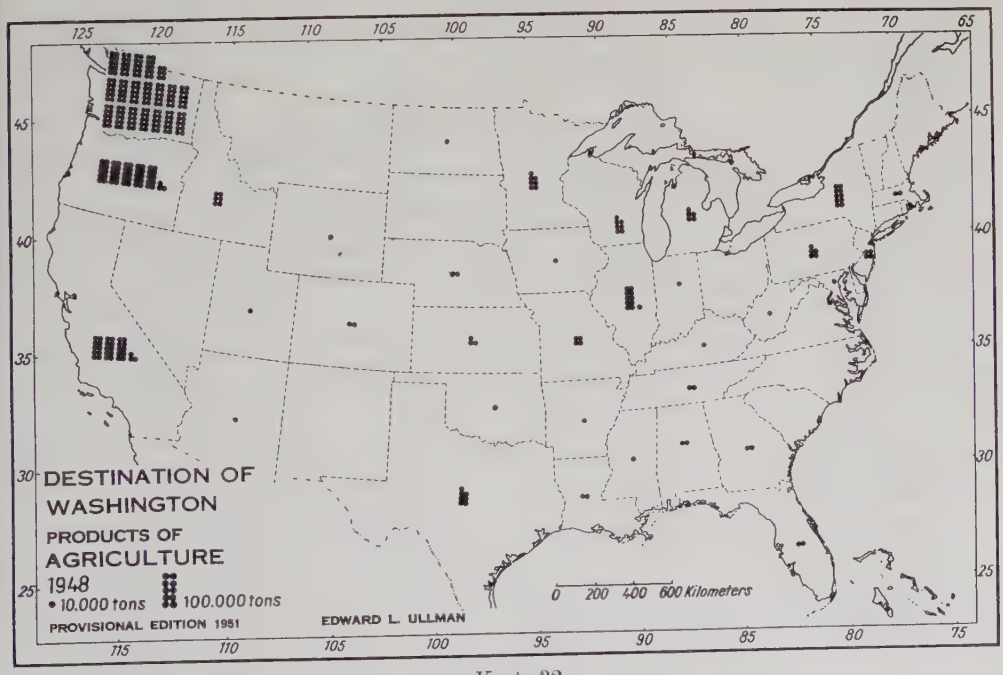
Karte 29



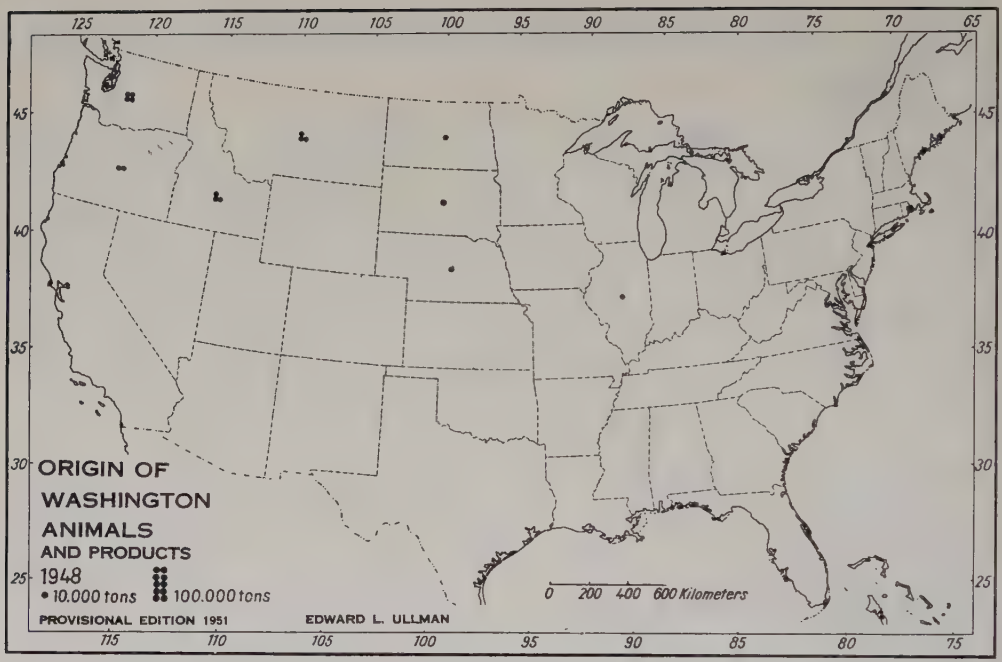
Karte 30



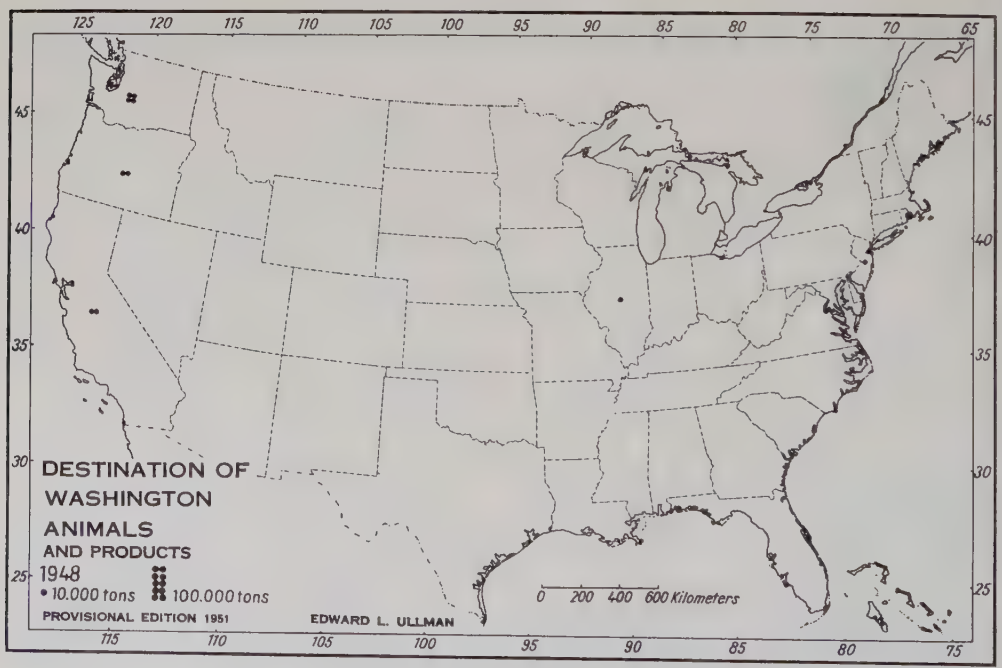
Karte 31



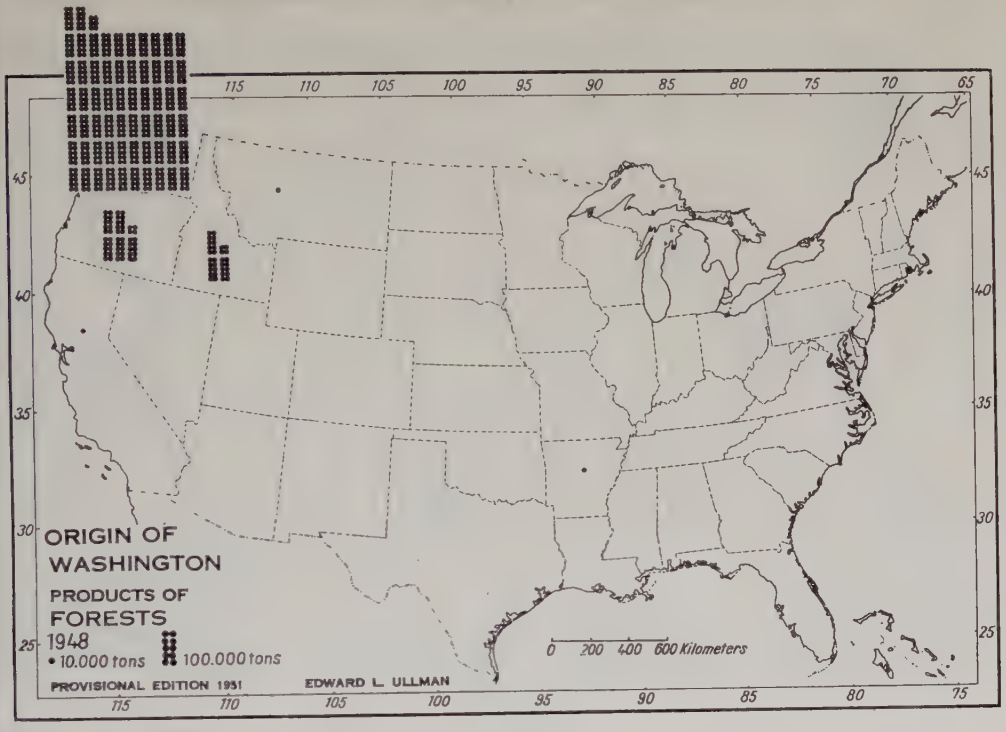
Karte 32



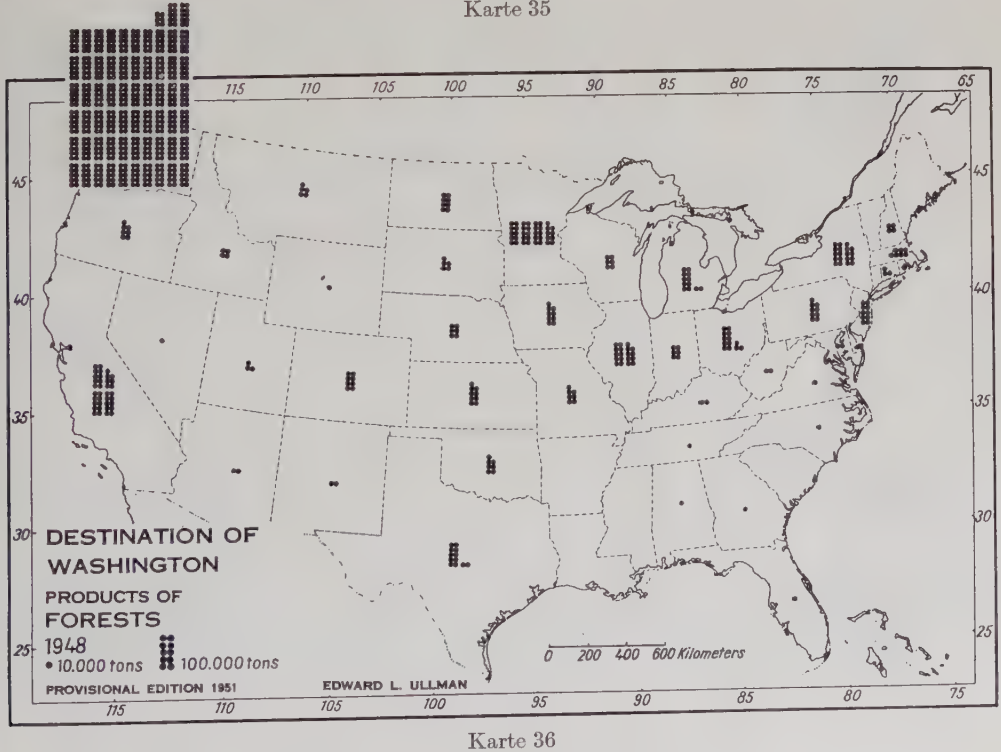
Karte 33



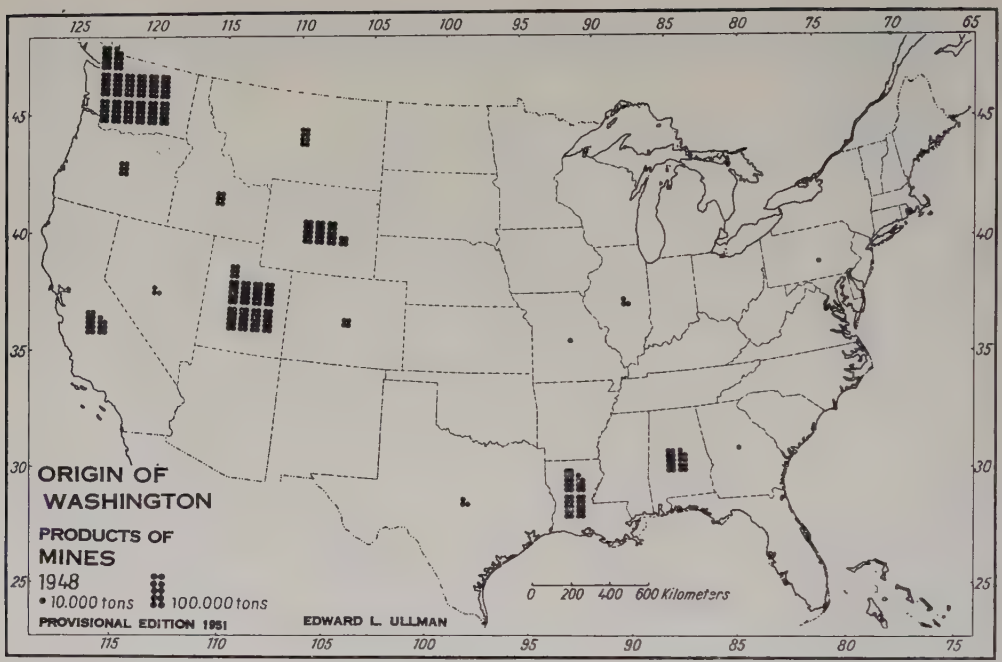
Karte 34



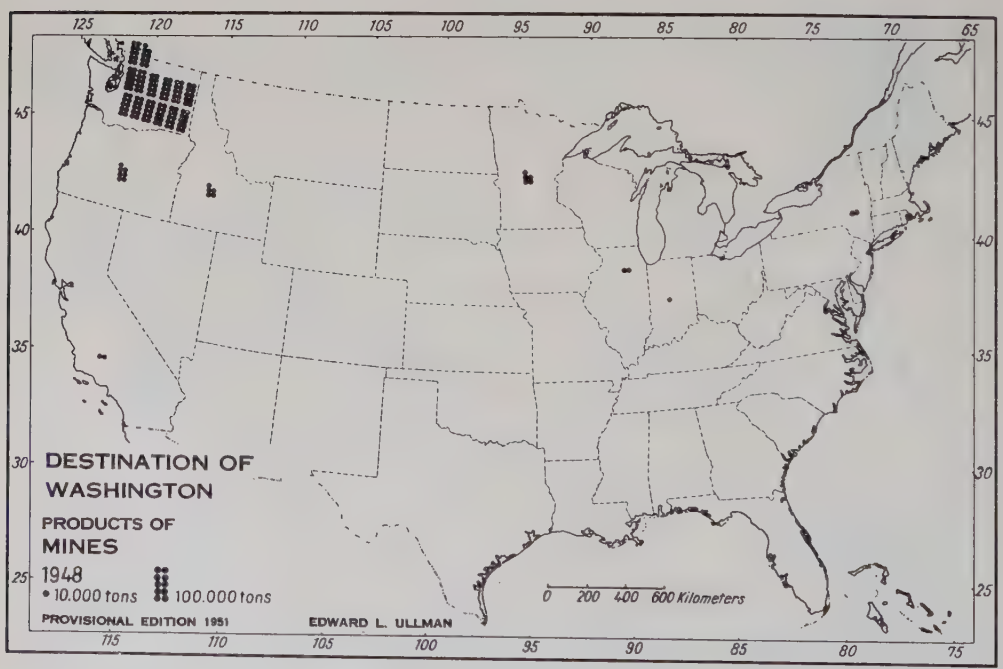
Karte 35



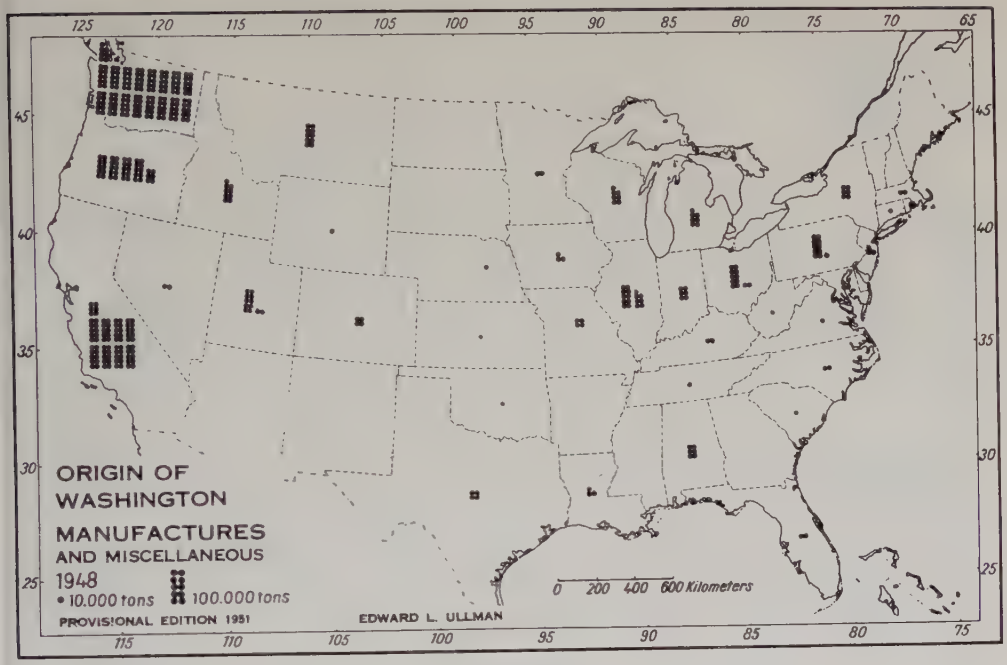
Karte 36



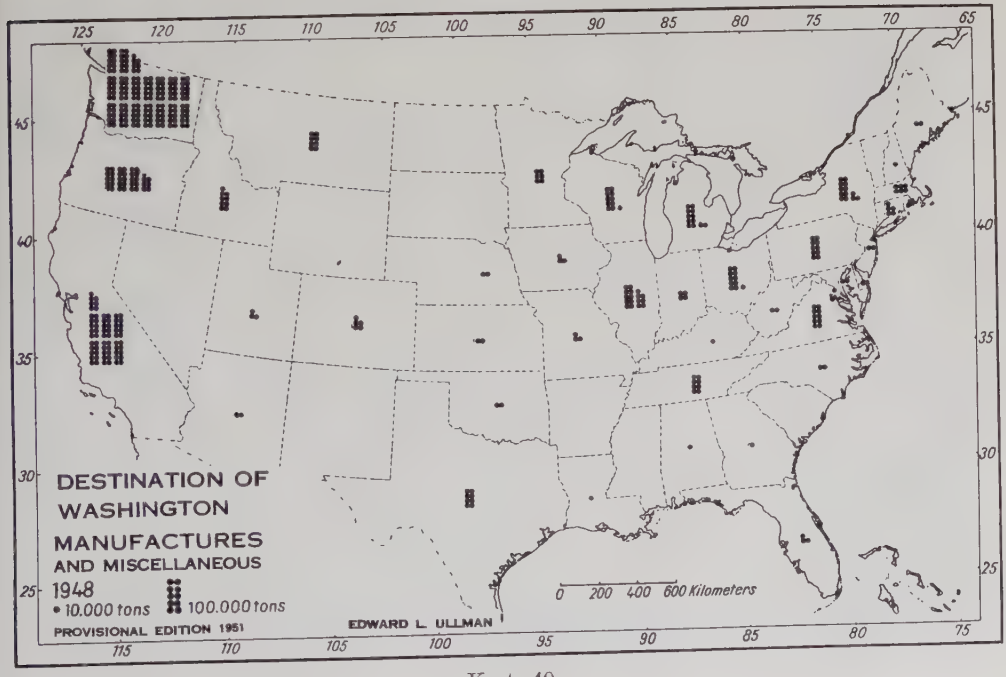
Karte 37



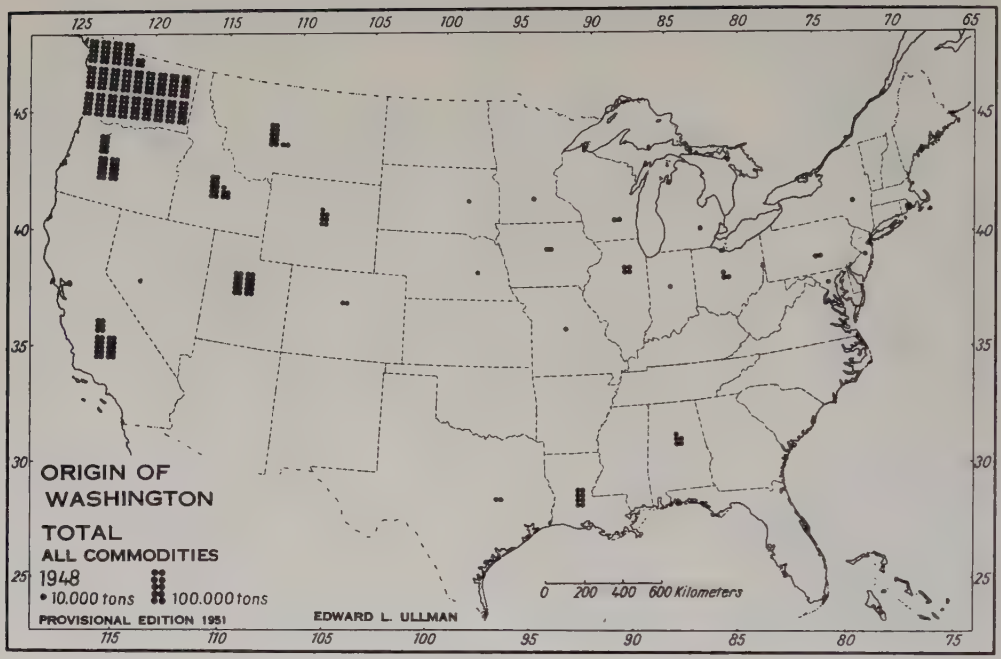
Karte 38



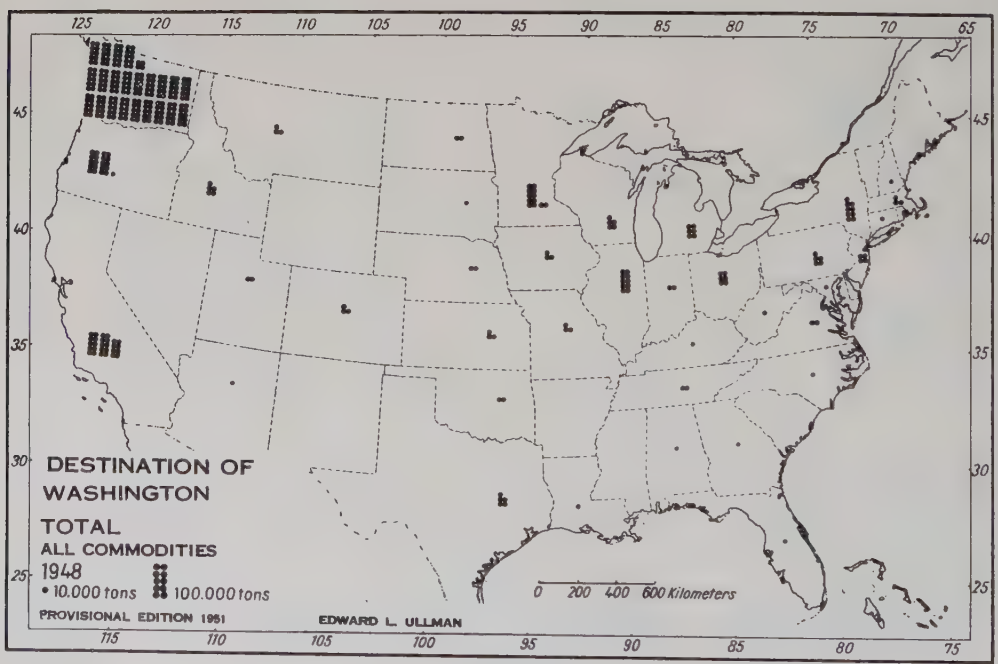
Karte 39



Karte 40



Karte 41



Karte 42

Mitteilungen

Der Wettlauf zum sechsten Kontinent

Die Überschrift dieser Zeilen ist der Titel eines Südpolarbuches[1]), dem man als voraussetzungsloser Mensch auf den ersten Blick zubilligen muß, daß es flüssig und spannend geschrieben ist und sich gut liest. Es wird in Kreisen, die keine wissenschaftlichen Anforderungen stellen, zweifellos Gefallen finden, da der Stoff erregend genug und voll von dramatischen Entwicklungen ist. Der Verfasser, der laut Umschlagblatt die südlichen Meere aus eigenem Erlebnis kennt und den Doktorgrad erworben hat, versteht mit unleugbarem Geschick, Originalberichte in seinen Text zu verweben und so die Spannung zu erhöhen. Sein Werk wendet sich an eine breite und von Rücksichten unbeschwerte Öffentlichkeit, bringt deshalb im wesentlichen nur Erlebnisberichte und vermeidet Aussagen über wissenschaftliche Ergebnisse der Expeditionen.

Sieht man aber, von etwas Verantwortungsbewußtsein getrieben, näher zu, so erheben sich schwere Bedenken. Da ist zunächst die Sprache des Buches. Es fehlt ihr keineswegs an Gewandtheit, im Gegenteil, aber sie bedient sich allzuoft eines so hämischen, mäkelnden, herablassenden Tones, der manchmal in so beißenden Spott ausartet, daß es auf die Dauer unerträglich wirkt. Ständig spürt man die Sucht, zu kritisieren und zu beurteilen, obwohl das Recht dazu mehr als zweifelhaft ist. Die Sprache soll ungezwungen, burschikos wirken und verwendet deshalb oft ausgefallene Redensarten oder Wörter, die gemeinhin unbekannt sind, aber wohl originell wirken sollen.

Schwerer wiegt aber die schriftstellerische Sorglosigkeit, die im ganzen Buch immer wieder zum Ausdruck kommt. Sie führt zu vielen Ungenauigkeiten und Flüchtigkeiten, die sich in manchmal erheiternden, manchmal recht peinlichen Druckfehlern äußern und auch zu bedauerlichen wissenschaftlichen Entgleisungen führen. Man vermißt darüber hinaus jede Ehrfurcht vor wissenschaftlicher Erkenntnis.

Es wäre sicherlich das Beste, über alle diese Einzelheiten mit Stillschweigen hinwegzugehen. Es ist aber notwendig, sie auch in einer wissenschaftlichen Zeitschrift unter Verzicht auf Einzelhinweise wenigstens anzudeuten, da sie den Rahmen bilden, in den geradezu unerhörte Äußerungen über die deutsche Südpolarforschung und ihre Männer hineingestellt werden. Es sind Äußerungen, die zum mindesten als Taktlosigkeiten, darüber hinaus aber sogar als Unwahrheiten zu kennzeichnen sind.

Da ist zum ersten die für jeden Geographen und weit darüber hinaus für viele andere Wissenszweige ehrfurchtgebietende Gestalt Georg von Neumayers, des Begründers und jahrzehntelangen Leiters der Deutschen Seewarte in Hamburg, dem die deutsche ozeanographische Forschung ihren raschen Aufschwung verdankt. Er war der unermüdliche Mahner, ohne den die deutsche und sogar die internationale Südpolarforschung nicht denkbar gewesen wären und niemals so rasch den hohen Stand erreicht hätten, auf dem sie heute stehen. Zwar wird S. 90 richtig gesagt, daß um die Wende des 19. Jahrhunderts namentlich durch Neumayers Weckruf „Kaiser, Könige, Gelehrte, Bürger, kurzum die ganzen Nationen ein begeistertes Publikum bildeten". Zwar wird neben S. 16 wieder richtig erwähnt, daß Neumayer im Urteil Amundsens „der wärmste Verteidiger antarktischer Forschung" war. Aber im Gegensatz dazu heißt es S. 42 und 108 völlig unlogisch und mit unverhülltem Spott, daß bei Neumayers häufigen Vorträgen, die er meist „mit seinem allbekannten rhetorischen Kampfruf: ‚Auf zum Südpol!' schloß", „bald jung und alt sein Sprüchlein kennt" und daß „die Zuhörer die Hände ringen". Einen hochverdienten Gelehrten so zu behandeln, ist nicht taktvoll.

---

[1]) Dautert, Erich: Der Wettlauf zum sechsten Kontinent. Zwei Jahrhunderte Abenteuer- und Entdeckerfahrten in die Antarktis. Oldenburg (Gerhard Stalling) 1954, 288 S., 37 Abb. auf Taf., 1 Kte. Kap. 1 S. 9—17 von W. Frank. Gzl. DM 14,80.

Noch weit mehr aus dem Rahmen fällt jedoch, was über die erste Deutsche Südpolar-Expedition 1901—1903 gesagt wird, die von Erich von Drygalski geführt wurde (S. 106—121). Man weiß, daß sie überaus sorgfältig vorbereitet wurde. Man weiß, daß ihr Ziel nicht war, sportliche Rekorde aufzustellen, und daß der äußere Erfolg, gemessen am Erkunden unbetretener Länder, sich nicht mit dem anderer Expeditionen vergleichen läßt. Man weiß, daß das Hauptziel darin bestand, über ein volles Jahr hin auf allen irgend möglichen Gebieten fortlaufend wissenschaftliches Material zu sammeln, um erstmalig einen gesicherten Einblick in das Wesen der antarktischen Natur zu gewinnen. Daß dies in vollem Umfang gelungen ist, weiß alle Welt und wird international voll anerkannt. Keine einzige Südpolarexpedition war bisher mit gleichem wissenschaftlichem Erfolge zurückgekehrt, der in 20 dickleibigen Großquartbänden und 3 Atlasbänden (Leipzig und Berlin 1906—1931) im Laufe der folgenden Jahrzehnte mit vorbildlicher Gründlichkeit verarbeitet wurde. Es war wohl nicht von ungefähr, daß Erich von Drygalski zum Ehrenmitglied aller bedeutenden Geographischen Gesellschaften der Welt ernannt wurde und daß er zahlreiche wertvolle Medaillen erhielt. Daß er und seine Männer freilich bei der Rückkehr der Expedition von den offiziellen Stellen Deutschlands, vor allem von Kaiser Wilhelm II., die sich mehr äußere Erfolge gewünscht hätten, leider frostig empfangen und ungnädig, um nicht zu sagen ungerecht behandelt wurden, läßt sich nicht leugnen. Das spricht aber nicht gegen die Sache, wie einsichtige Kreise später oft genug zum Ausdruck brachten, da der hervorragende wissenschaftliche Erfolg den Ausschlag gab. Wenn es auch jeder Fachmann weiß, so sei es doch noch einmal gesagt: „Gewiß haben andere Polarexpeditionen mehr äußere Lorbeeren geerntet. Aber das lag in den mehr oder weniger zufällig sich ergebenden Verhältnissen begründet. Die Wahl des (südlich von Kerguelen gelegenen) Tätigkeitsfeldes für den ‚Gauß' erfolgte nicht freiwillig — das Gebiet war Drygalski auf Grund internationaler Vereinbarung zugewiesen. Das Los, das er damit zog, ist — in bezug auf äußeren Erfolg — undankbarer gewesen als das der Engländer, und die Aufgabe war ungleich schwieriger. Wäre der ‚Gauß' im Roßmeer angesetzt gewesen, hätte er mehr ‚Rekorde' erreicht" (Creutzburg in „Erdkunde" 1949, S. 65—68).

Und was macht nun Dautert daraus: einen von hämischen Bemerkungen strotzenden Bericht, der kleine negative Züge aufbauscht und alles Positive unterdrückt oder ins Lächerliche zieht. Da wird die Vorbereitung kritisiert und so dargestellt, als ob nur Federfuchser und Aktenwälzer dabei beteiligt gewesen wären, die alles übergenau machen wollen, „so ungemein gewissenhaft, wie es wohl nur Deutsche ihrer Zeit zuwege bringen können", während anderen Expeditionen für deren gewissenhafteste Vorbereitung höchstes Lob gezollt wird. Da wird das Schiff „Gauß" nach allen Richtungen schlecht gemacht und als „Monstrum" bezeichnet, von dem zwar bekannt ist, daß es kein guter Segler war und verschiedene nebensächliche Fehler hatte, von dem aber verschwiegen wird, daß es sich als gutes Eisschiff bewährte, was schließlich die Hauptsache war. Über den Leiter Drygalski und den Kapitän Ruser wird die Meinung erweckt, daß beider Hauptfracht „viele und sehr umfangreiche Aktenbündel" waren, in denen sie „erbittert" blättern, wenn Meinungsverschiedenheiten zwischen ihnen auftauchen. Daß solche hin und wieder bestanden, ist wahr und begreiflich. Es ist aber eine törichte Übertreibung, das so auszudrücken: „So werden in der Folge um jede Nichtigkeit schriftliche Anträge verfaßt, das Für und Wider zu Protokoll gegeben und Sitzungen abgehalten, bei denen die Höflichkeit nur äußerlich gewahrt bleibt. Die Akten wachsen gewaltig. Expeditionsleiter wie Kapitän werden zu angestrengt arbeitenden Verwaltungsbeamten." Es wird sogar von einem „Desaster der Führung" gesprochen.

Mit bewußter Unfreundlichkeit werden die wissenschaftlichen Teilnehmer der Gauß-Expedition gekennzeichnet: als „komische (zweimal!) Leute von der Wissenschaft", als „zerstreute Professoren", die „sich zudem mancherlei skurrile Eigenheiten leisten dürfen", als Leute, die im Sinne einer russischen Redensart „jeden Dreck aufheben und noch obendrein dran riechen", als Grübler, über die „der Unbedarfte (sic!) grinsen mag". Sogar zu Unwahrheiten wird gegriffen, die sich ganz von selbst Lügen strafen: „Trotz Sturm und Seegang tragen einige Herren der Wissenschaft weiterhin ihre hohen Kragen und steifen Hüte. Es sieht so aus, als wären sie um keinen Preis gewillt, sich von dieser Uniform des gehobenen Bürgers zu trennen." Es ist richtig, daß einmal das Zählwerk der Dampfwinde brach und der Zoologe Vanhöffen sich der Mühe unterzog, die Umdrehungen zu zählen, um brauchbare Tiefenfänge machen zu können. Die Leistung, die größte Hochachtung, aber keinen Spott verdient, wird völlig verdreht so dargestellt (S. 112):

„Bei der Lotung der ‚Romantiefe' (sic! sie heißt richtig ‚Romanche-Tiefe') steht dieser schon ältere Herr und Universitätsprofessor in höchsteigener Person neben der kreischenden Dampfwinde auf dem schwankenden Deck, mit Bäuchlein, Gehrock, Stehkragen und Melone. So angetan hält er den Spritzern stand, die unentwegt über die Reeling stäuben, und zählt mit größter Gewissenhaftigkeit von 1 bis 7238. Dann ist er völlig durchweicht und geht sich umziehen. Aber die Romantiefe (sic!) hat er sehr genau vermessen und auch sonst noch hinzugelernt, denn künftighin gefällt er sich in Seezeug und Schiffermütze."

Unerträglich ist, was über die von aller Welt anerkannten wissenschaftlichen Ergebnisse gesagt wird. Und unwahr ist es dazu. Es ist von einer „Nachlese" die Rede, die auf einem „schon reichlich durchgekämmten Gebiet" erzielt wird. „Sie fahren ein Stückchen nach rechts und ein Stückchen nach links und wieder zum Gaußberg. Dort aber ist nun vom Fuß bis zum Gipfel jeder Stein umgedreht und jede Flechte abgekratzt." „Es sind vornehmlich Zahlenreihen, Tabellen, Berechnungen und Kurven, die wirklich nur einen Wissenschaftler zu begeistern vermögen. Befremdet liest man von den denitrifizierenden Bakterien im Eisschlamm, schüttelt den Kopf über die Analysen von Robbenurin und die Schmelzversuche mit verschimmelten grünen Erbsen. Enttäuscht wirft die Heimat diese Berichte zu den Akten und bereitet den fleißigen Forschern einen frostigen Empfang."

Nein, Herr Doktor Dautert, so geht das nicht. So darf ein Mann, der den Doktorgrad führt, nicht über wissenschaftliche Dinge reden. Es blieb Ihnen als Deutschem vorbehalten, in dieser niederträchtigen Weise die eigenen Landsleute zu verunglimpfen und so das eigene Nest zu beschmutzen. Sie hielten es für richtig, das deutsche Kapitel in scharfen Kontrast zu stellen zu allen andern, in denen die Leistungen der übrigen Nationen nicht hoch genug bewertet werden können. Man mag vielleicht annehmen, daß Ihnen Berichte oder der Inhalt eines zweifelhaften Tagebuches einer verärgerten kleinen Seele aus der Mannschaft vorlagen, die Kleinigkeiten vergröbernd aufbauschen und aus einer augenblicklichen Verstimmung heraus in hämisch verzerrendem Ton vermerken, mit der Wahrheit aber es nicht allzu genau nehmen. War das so, dann wäre Ihrerseits mehr Kritik am Platze gewesen. Denn aus der gesamten Literatur über die erste Deutsche Südpolar-Expedition konnten Sie Ihre Weisheit gewiß nicht schöpfen. Wenn Sie sich all das aber mit mehr Phantasie als literarischer Sorgfalt zusammengereimt haben, richten Sie sich selbst. Daß weder Erich von Drygalski noch Kapitän Ruser, dem Drygalski selbst einen sehr ehrenden Nachruf widmete, noch am Leben sind, dürften Sie wissen. Ebenso, daß fast alle wissenschaftlichen Teilnehmer verstorben sind. Sie wissen aber wohl nicht, daß der Expeditionsarzt Dr. med. Hans Gazert heute noch als Sanitätsrat tätig in Garmisch-Partenkirchen, Münchener Straße 30, Fernruf 2944, lebt und Ihnen gern sagen würde, wie es um die Richtigkeit und Wahrheit Ihrer Darstellung steht. Als Geograph und Schüler Erich von Drygalskis kann ich Ihr Buch nur als Entgleisung betrachten und möglichst viele Mitmenschen davor warnen.

Mit mir aber, Herr Doktor Dautert, protestiert die altehrwürdige Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin gegen Ihr Buch. Sie bedauert tief, daß ein angesehener deutscher Verlag sich zu seiner Herausgabe entschließen konnte, ohne sich vorher der Tragweite dieses Schrittes bewußt zu werden. Sie stellt sich schützend vor Erich von Drygalski und seine Männer, dessen Leitung sie zwei von ihr betreute Grönlandexpeditionen anvertraut und dem sie als „einer der ersten Weltautoritäten auf dem Gebiete der Polarforschung" (Creutzburg) 1898 die Silberne Carl-Ritter-Medaille, 1904 die Goldene Gustav-Nachtigal-Medaille, 1928 die Goldene Carl-Ritter-Medaille und 1933 die Ferdinand-von-Richthofen-Medaille, also alle ihr zur Verfügung stehenden Auszeichnungen, verliehen hat.

Edwin Fels

„Wir unterzeichneten Mitglieder der Gauß-Expedition sind, soviel wir wissen, die Letzten, die noch am Leben sind. Wir schließen uns den Ausführungen von Prof. Fels vollinhaltlich an. Wir sehen uns gezwungen, gegen das infame Zerrbild, das Herr Dautert von unserer Expedition und ihren großen wissenschaftlichen Erfolgen entworfen hat, sowie gegen die unglaubliche Verunglimpfung unserer Kameraden, sowohl der seemännischen wie der wissenschaftlichen, vor allem

des von uns unvergessenen Leiters der Expedition Erich von Drygalski, auf das schärfste Stellung zu nehmen.

Dr. med. Hans Gazert, Arzt und Bakteriologe der Expedition, Partenkirchen, Münchener Str. 30.

August Besenbrock, Steward auf dem Gauß wie auf der Filchnerschen Expedition, Hamburg 39, Goldbekufer 34.

Georg Noack, Matrose und zoologischer Präparator auf dem Gauß wie auf der Filchnerschen Expedition, Brunsbüttelkoog, Alte Chaussee 3/II."

Das Geographische Institut der Universität Cambridge, England

Durch die Ernennung von Professor J. A. Steers zum Ehrenmitglied der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin haben sich die Beziehungen zwischen den Berliner und Cambridger Geographen weiter vertieft. Es erscheint daher angebracht, die Reihe der Mitteilungen über die britische Geographie (Die Erde 1953, S. 71; 1954, S. 200) mit einem Bericht über das Geographische Institut in Cambridge fortzusetzen. Dabei soll zuerst das Institutsgebäude beschrieben werden, dann wird auf die Wissenschaftler eingegangen, die es infolge ihrer besonderen Arbeitsrichtung mit einem ganz spezifischen Geiste beleben.

Zwar besteht das Geographische Institut der Universität Cambridge bereits seit 1910, doch war es zunächst im Haus des Geologischen Instituts untergebracht (Sedgwick Museum of Geology im Institutskomplex südlich Downing Street). Erst nach Begründung des Lehrstuhls im

Das Gebäude des Cambridger Geographischen Instituts. Links der alte Teil, in der Mitte der neue Anbau. Das niedrige Haus im Vordergrund rechts gehört einem anderen Institut. (Aufn. H. Valentin 1953).

Jahre 1930 konnte der erste Ordinarius, Professor F. Debenham, ein eigenes Institutsgebäude erhalten. Es war das im gleichen Komplex in Downing Place gelegene ehemalige Haus der Forstabteilung. Dank der Tatkraft Debenhams wurde dieses Haus durch einen großen Anbau erweitert, der nach den besonderen Bedürfnissen unseres Faches entworfen wurde. So verfügt Cambridge heute über das größte und modernste Geographische Institut der Britischen Inseln.

Das Institut besitzt eine umfangreiche Bibliothek, deren Bücher bezeichnenderweise nach allgemein-geographischen Gesichtspunkten geordnet sind. Unter den gehaltenen Zeitschriften sieht man „Die Erde", die übrigens auch in der Universitätsbibliothek und im Scott Polar Research Institute ausliegt, wo die Geographie ebenfalls gepflegt wird. In der sehr übersichtlichen und hellen Bibliothek kann man an Tischen oder gar in Klubsesseln bequem arbeiten. Dasselbe gilt von der anschließenden Kartensammlung. Drei Hörsäle stehen zur Verfügung, ein großer mit ansteigenden Sitzreihen und neuzeitlichsten Einrichtungen für Projektion usw., ein mittlerer und ein kleiner; ferner ein Übungssaal mit Zeichentischen sowie das flache Dach mit einer meteoro-

logischen Station und Vorrichtungen für die Unterweisung in der Kartenaufnahme. So können zugleich fünf verschiedene Vorlesungen und Übungen abgehalten werden.

Aber das Institut ist nicht nur für die Lehre, sondern auch für die Forschung bestens ausgestattet. Abgesehen von ruhigen Einzelzimmern für sämtliche Mitarbeiter besitzt es zwei größere Arbeitsräume für den wissenschaftlichen Nachwuchs („research students"), zwei gut eingerichtete Dunkelkammern, zwei Lagerräume mit vollständigen Ausrüstungen für Geländearbeiten und eine Werkstatt zur Herstellung besonderer Geräte. All das nützte freilich nichts ohne die erstaunliche Zahl tüchtiger technischer Kräfte. Etwas ganz Außerordentliches weist das Institut jedoch mit seinem 1939 eröffneten physisch-geographischen Laboratorium auf. Dies ist von seinem Gründer DEBENHAM selbst beschrieben worden (Geogr. Journ. 100, 1942, S. 223), so daß hier einige kurze Hinweise genügen müssen. Das Laboratorium dient überwiegend der Untersuchung geomorphologischer Vorgänge in verkleinertem Maßstab. Mehrere Wassertanks mit Wellen- und Gezeitenmaschinen gestatten das Studium küstenmorphologischer Prozesse; ein langer, kippbarer Trog ermöglicht Experimente über fluviatile Erosion und Akkumulation und eine Röhre mit Sandgebläse solche über äolische Vorgänge. Die Untersuchungen führten bereits zu interessanten Ergebnissen (vgl. W. V. LEWIS in Geol. Mag. 81, 1944, S. 241, u. 82, 1945, S. 256).

Das physisch-geographische Laboratorium und die übrigen Einrichtungen des Instituts deuten schon das vorherrschende Interesse seiner 13 Wissenschaftler an. Mehr noch als der 1949 emeritierte Professor DEBENHAM ist sein Nachfolger auf dem Lehrstuhl, Professor J. A. STEERS, ein ausgesprochener Physiogeograph. Bereits in den zwanziger und dreißiger Jahren trat STEERS mit ausgezeichneten Arbeiten über einzelne britische Küstenstrecken hervor: Orford Ness, Culbin Sands, Cardigan Bay, vor allem aber über die Küste von Norfolk mit Scolt Head Island usw., die er von Cambridge aus gründlich erforschte. Darüber hinaus sammelte er auch Erfahrungen an tropischen Küsten, indem er das Große Barriere-Riff an der Küste von Queensland und die kleinen Cays von Jamaica untersuchte. Eine Einladung des britischen Planungsministeriums gab STEERS schließlich noch 1943 willkommene Gelegenheit, die ganze Küste von England und Wales aus eigener Anschauung kennenzulernen. Daraus erwuchs sein Hauptwerk „The coastline of England and Wales" (1946; bespr. in Die Erde 1951/52, S. 83). Später folgte eine ähnliche Bereisung der Küste Schottlands, die einem Aufsatz (Geogr. Journ. 1952, S. 180) und seinem jüngsten Buch „The sea coast" zugute kam (1953), einem Überblick über die gesamte britische Küste. So war niemand berufener als STEERS, die große Sturmflut an der englischen Ostküste vom 31. Januar 1953 zusammenfassend darzustellen (Geogr. Journ. 1953, S. 280).

Es fehlt leider der Raum, um die übrigen Geographen des Cambridger Instituts in gleicher Ausführlichkeit zu würdigen wie unser neues Ehrenmitglied. Mr. W. W. WILLIAMS ist ebenfalls Küstenmorphologe, wie es auch früher Mr. W. V. LEWIS war, der sich jedoch in den letzten Jahren mehr der Gletscherkunde und Glazialmorphologie zugewandt hat. Da sich Mr. B. W. SPARKS und Mr. A. T. GROVE desgleichen der Geomorphologie widmen und Mr. J. E. JACKSON Vermessungsfachmann ist, steht die physische Geographie in Cambridge stark im Vordergrund — stärker als es heutzutage an den meisten Universitäten zu sein pflegt. So haben es Mrs. H. G. STEERS, Miss J. G. MITCHELL und Mr. C. T. SMITH als historische Geographen, Mr. W. S. THATCHER und Mr. A. A. L. CAESAR als Wirtschaftsgeographen sowie Mr. B. H. FARMER und Mr. J. H. PATERSON als allgemeine Kulturgeographen schwer, ein anthropogeographisches Gegengewicht zu bilden.

Bei fast allen Wissenschaftlern herrscht aber die analytische Einstellung vor. Das prägt sich schon äußerlich in der erwähnten Bibliotheksgliederung und im Stundenplan aus, der nur allgemein-geographische Vorlesungen und Übungen enthält. Man will den Studierenden in Cambridge das Rüstzeug zu selbständigem Forschen auf Spezialgebieten vermitteln, statt sie wie in Oxford in das Wesen der Länder einzuführen. Die länderkundliche Synthese wird in Cambridge nur von Mrs. STEERS („Czechoslovakia") und Mr. FARMER („Ceylon") gepflegt. Vielleicht ist das ein Ausdruck der stärkeren Betonung des Naturwissenschaftlich-Analytischen an der Universität Cambridge im Gegensatz zur mehr geisteswissenschaftlich-synthetischen Orientierung der Universität Oxford. Wie dem auch sei, ich habe mich während meines zwei-

jährigen Aufenthalts in dem schönen Cambridger Institut sehr wohl gefühlt und möchte auch an dieser Stelle allen Mitarbeitern für ihr freundliches Entgegenkommen und ihre stete Förderung danken, insbesondere aber unserem Ehrenmitglied Professor Steers. Hartmut Valentin

Internationaler Geographenkongreß 1956

Nach dem im Jahre 1952 in Washington (USA) gefaßten Beschluß der Generalversammlung der Internationalen Geographischen Union wird die 9. Generalversammlung in Verbindung mit dem 18. Internationalen Geographenkongreß vom 9. bis 18. August 1956 in Rio de Janeiro (Brasilien) stattfinden. Mit der Vorbereitung der Tagung ist ein brasilianisches Organisationskomitee unter Leitung von Prof. Hilgard O'Reilly Sternberg (Av. Presidente Antônio Carlos, 40, 9° andar, Rio de Janeiro, Brasilien) betraut worden. Das von dort herausgegebene vorläufige Programm sieht vor:

1. Vortragssitzungen in 13 Abteilungen (Kartographie u. Photogeogr. — Geomorphologie — Klimatologie — Hydrographie — Biogeogr. — Anthropogeogr. — Siedlungs- u. Bevölkerungsgeogr. — Medizinische Geogr. — Agrargeogr. — Wirtschaftsgeogr. — Historische u. Politische Geogr. — Methodik, Lehre u. Bibliographie — Regionale Geogr.). Um eine Stoffzersplitterung zu verhindern und eine gewisse inhaltliche Konzentration zu erreichen, werden für die einzelnen Abteilungen insgesamt 105 Rahmenthemen vorgeschlagen, von denen an dieser Stelle nur einige wenige als Beispiele genannt seien:

Die Verwendung des Luftbildes für die Erfassung von natürlichen Hilfsquellen in unterentwickelten Ländern.

Klimatische Morphologie der feuchten u. semiariden Tropen.

Die Klassifikation der Klimate.

Die geogr. Verbreitung und Ursachen des Trachoms.

Die geogr. Folgen der Agrarreformen oder der Auflösung des Großgrundbesitzes.

Der internationale Handel nach dem 2. Weltkrieg.

Vergleichende regionale Geographie der feuchten Subtropen. Usw.

2. Sitzungen der 11 Kommissionen, die sich zwischen den Kongressen mit speziellen Problemen befaßt haben und jetzt darüber berichten (Mediz. Geogr., Ltg. J. M. May, USA — Periglaziale Morphologie, Ltg. A. Cailleux, Frankreich — Die Bestandsaufnahme der Welt-Landnutzung, Ltg. S. V. Valkenburg, USA — Bibliographie u. alte Karten, Ltg. R. Almagia, Italien — Die aride Zone, Ltg. P. Meigs, USA — Karstphänomene, Ltg. H. Lehmann, Deutschland — Die Erosionsformen rund um den Atlantik, Ltg. F. Ruellan, Brasilien — Die bibliothekarische Klassifikation d. geogr. Bücher u. Karten, Ltg. A. Libault, Frankreich — Die Hangentwicklung, Ltg. P. Birot, Frankreich, u. P. F. J. Macar, Belgien — Die Küstensedimentation, Ltg. A. Schou, Dänemark — Schulgeographie, Ltg. N. F. Scarfe, Canada).

3. Plenarsitzungen, in deren Verlauf u. a. 2 Themen zur Diskussion gestellt werden sollen:

Der Beitrag d. Geogr. zur regionalen Planung trop. Gebiete u.

Das Problem der Grasländer i. d. Tropen.

4. Exkursionen in die verschiedensten brasilianischen Landschaftem (Westl. Zentralplateau u. Mato Grosso — Minas Gerais u. das Tal des Rio Doce — Die Kaffeeplantagen v. Rio de Janeiro bis Paraná — Das Tal des Parahyba, Sa. Mantiquera u. die Stadt São Paulo — Die Küstentiefländer u. das Zuckerrohrgebiet des Staates Rio de Janeiro — Bahia — Pernambuco, Ceará u. Paraíba — Amazonien — Santa Catarina u. Rio Grande do Sul). Die 9 Exkursionen werden mit Flugzeug, Auto, Eisenbahn u. Schiff teils vor, teils nach dem Kongreß durchgeführt und dauern 8 bis 24 Tage. Näheres durch d. Schriftltg. d. Zeitschr. Georg Jensch

Sahara-Forschungsfahrt 1954/55 der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin

Im letzten Heft dieser Zeitschrift (Heft 1/1955) wurde berichtet, daß die Forscher Anfang März im Begriff standen, die unbewohnte Krateroase Wau en Namus anzusteuern, um von dort aus weiter nach Süden vorzustoßen. Dieses Unternehmen gestaltete sich außerordentlich schwierig, so daß die Oase erst nach vier vergeblichen Versuchen, die viel Zeit, Sprit und Nervenkraft kosteten, erreicht werden konnte. Insbesondere erwiesen sich diese mehrmaligen Anläufe in den

puderartigen Fesch-Fesch-Böden als eine hervorzuhebende Bewährungsprobe für die beiden DKW-Fahrzeuge. Wau en Namus, eine — wie Dr. Meckelein schreibt — unwirklich märchenhafte Oase inmitten von Sand und Stein, war für alle Teilnehmer ein außerordentlich lohnendes Studienobjekt, jedoch stellte sich heraus, daß der auf 1000 Wegekilometer — abgesehen von Wau el-Kebir etwa 150 km weiter nordwestlich — einzige Wasserplatz zwischen der Hauptoase Sebha und der Serir Tibesti nicht die an ihn gestellten Erwartungen erfüllte. Auch der Plan, die Oase als Nachschubbasis einzurichten, ließ sich nicht in der erhofften Weise verwirklichen. Das Depot mußte auf der nackten Serir in der Nähe des Ramla el-Wigh angelegt werden, bis wohin ein von libyschen Behörden in entgegenkommender Weise zur Verfügung gestelltes Fahrzeug den Kraftstoff befördert hatte. Von hier aus wurden die geplanten Vorstöße nach Süden unternommen und wurden insbesondere Forschungen im Gebiet des Wadi Faregh bis zum el-Meherschema durchgeführt.

Über Wau el-Kebir, den einzigen besiedelten Platz zwischen Sebha, Kufra und Tibestigebirge, kehrte die Expedition am 22. April nach fast zweimonatigem Aufenthalt in den extremsten Teilen der Sahara nach Sebha zurück. Von hier aus wurde noch eine Vergleichsuntersuchung vorgenommen, die durch das alte innersaharische Kulturgebiet des Wadi el-Ağial und durch das Wadi Tanezruft in die rd. 500 km von Sebha entfernte Oase Ghat, am NO-Abfall des Tassili-n-Azdjer an der libyschen Westgrenze gelegen, führte. Von Sebha aus erfolgte die Rückfahrt, die — wie Dr. Meckelein berichtet — zu den abenteuerlichsten Erlebnissen der ganzen Expedition gehörte, über Brach durch das Gebiet des Wadi el-Sciati und quer durch die Hamada el-Homra nach Tripolis, wo die Expedition am 29. Mai 1955 eintraf. Es ist beabsichtigt, noch einige kurze Fahrten durch Tripolitanien zu unternehmen und am 15. Juni Tripolis per Schiff zu verlassen. Alle Teilnehmer haben die schweren körperlichen Anstrengungen gut überstanden und hoffen, Anfang Juli wieder in Berlin zu sein.

In den beiden hier veröffentlichten Berichten ist bewußt auf eine Wiedergabe der zahlreichen, von den Teilnehmern in ihren Briefen schon angedeuteten Untersuchungsergebnisse verzichtet worden. Sie hieb- und stichfest darzubieten, soll und muß den Forschern selbst vorbehalten bleiben.

Georg Jensch

Nachrichten über Gelehrte

Todesfälle

Behrmann, Walter, Prof. Dr., em. o. Professor der Geographie an der Freien Universität Berlin, stellvertretender Vorsitzender der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Ehrenvorsitzender des Vereins für Geographie und Statistik zu Frankfurt/Main, Herausgeber der Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin „Die Erde", geb. am 22. 5. 1882 in Oldenburg, gest. am 3. 5. 1955 in Berlin.

Schultze-Jena, Leonhard, Prof. Dr., em. o. Prof. a. d. Univ. Marburg, geb. am 28. 5. 1872, gest. am 29. 3. 1955 in Marburg/Lahn.

Visser, Philips Christiaan, Dr., Königl. Niederl. Botschafter, Korresp. Mitglied d. Ges. f. Erdk. zu Bln. starb am 3. Mai 1955.

Geburtstage und Ehrungen

Es feierten:

Unser Ehrenpräsident, Exzellenz Staatsminister a. D. Friedrich Schmidt-Ott, D., Dr. jur., Dr. med. h. c., Dr. phil. h. c., Dr. d. Staatswiss. h. c., Dr.-Ing. E. h., am 4. Juni seinen 95. Geburtstag.

Das Ehrenmitglied der Ges. f. Erdk. zu Bln, der brasilianische Marschall Cándido Mariano de Silva Rondon den 90. Geburtstag.

Biermann, Charles, Dr., em. o. Prof. a. d. Univ. Neuchâtel u. Lausanne, am 8. April den 80. Geburtstag.

Krickeberg, W., Prof. Dr., ehem. Dir. d. Mus. f. Völkerkde. i. Bln., am 27. Juni den 70. Geburtstag.

Rudolphi, Hans, Dr. phil., em. Prof. a. d. Univ. Leipzig, am 29. Mai den 70. Geburtstag.

Siewke, Theodor, Dr. phil. nat., Ministerialrat, am 12. Mai den 65. Geburtstag.

Wüst, Georg, Dr., o. Prof. u. Dir. d. Inst. f. Meereskde. a. d. Univ. Kiel, am 15. Juni den 65. Geburtstag.

Die Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin ernannte zu Ehrenmitgliedern:

Cailleux, André, Dr., Prof. f. Geol. u. phys. Geogr., Ecole des Hautes-Etudes, Paris.
Milojević, Borivoje Ž., Dr., Prof. d. Geogr. an d. Univ. Belgrad, Jugoslawien.
Casas Torres, José Manuel, Dr., Prof. d. Geogr. an d. Univ. Zaragoza, Spanien.
Steers, J. A., M. A., Prof. d. Geogr. an d. Univ. Cambridge, England.

Grüssner, Albrecht, Dr. phil., Leiter d. Geogr. Dienstes im Ausw. Amt, wurde v. d. R. Sociedad Geográfica, Madrid, zum korresp. Mitglied ernannt.

Imhof, Eduard, Prof. Dr. h. c., o. Prof. a. d. Eidgen. Techn. Hochsch. Zürich, wurde von der Geogr. Ges. zu Hannover zum Ehrenmitglied ernannt.

Pfannenstiel, Max, Prof. Dr., o. Prof. d. Geol. a. d. Univ. Freiburg i. Br., wurde z. korresp. Mitglied d. Istituto Italiano di Paleontologia umana d. Univ. Rom ernannt.

Termer, Franz, Prof. Dr., Dir. d. Völkerkdemus. Hamburg, wurde z. Ehrenmitglied d. Geogr. Ges. in Lübeck ernannt.

Berufungen und Ernennungen

Brüning, Kurt, Prof. Dr., Dir. d. Ndsächs. Amtes f. Landespl. u. Stat. Hannover, wurde z. Vizepräs. d. Europäischen Forschungsgruppe f. Flüchtlingsfragen ernannt.

Krüger, Karl, Prof. Dr., wurde z. apl. Prof. f. d. Lehrgebiet „Technogeographie" i. d. Fak. f. Bauing.-Wesen d. T. U. Bln. ernannt.

Schott, Carl, Prof. Dr., pl. Extraord. f. Geogr. u. Dir. d. Geogr. Inst. d. T. H. Aachen, wurde mit d. Vertretung d. geogr. Lehrstuhls a. d. Univ. Marburg beauftragt.

Weigt, Ernst, Priv.-Doz. Dr., hat nach seiner Ernennung z. apl. Prof. a. d. Univ. Köln den Ruf auf d. Lehrstuhl f. Geogr. a. d. Wirtschaftshochschule i. Nürnberg angenommen.

Lehraufträge und Habilitationen

Arnberger, Erik, Dr., Ref. i. Stat. Zentralamt i. Wien, erhielt einen Lehrauftrag f. Wirtschaftskartographie a. Geogr. Inst. d. Hochsch. f. Welthandel in Wien.

Strzygowski, Walter, Doz. Dr., erhielt am gleichen Inst. einen Lehrauftrag f. wirtschaftliche Raumforschung u. Landesplanung.

Evers, Wilhelm, Prof. Dr. habil., erhielt a. d. T. H. Hannover einen Lehrauftrag f. Landeskunde v. Niedersachsen.

Staub, Walther, Prof. Dr., Univ. Bern, erhielt f. d. S.-Sem. 1955 einen Lehrauftrag f. Geogr. d. Schweizer Alpen i. d. Math.-Nat. Fak. d. Univ. Bonn.

Geographisches Schrifttum

Besprechungen

Geographisches Taschenbuch. Jahrweiser zur deutschen Landeskunde 1954/55, in Zusammenarbeit mit dem Zentralverband der deutschen Geographen unter Mitwirkung von Angehörigen der Bundesanstalt für Landeskunde herausgegeben von E. Meynen. Fr. Steiner Verlag GmbH. Wiesbaden 1955. 494 Seiten. DM 12,—.

Auch dieser geschickt zusammengestellte und inhaltreiche Band reiht sich würdig neben seine von vielen Lesern benutzten Vorgänger. Die Zusammenschau aller Bände ermöglicht ein leichtes Erfassen von Fachaufsätzen aus den verschiedensten Gebieten, vor allem aus Randgebieten der Geographie.

Der Hauptnutzen des Taschenbuches liegt in seinem Anschriftenmaterial; nicht nur landeskundliche und geographische Instituts- und Verbandsadressen wurden erfaßt, sondern auch solche von Archiven, Städtebauakademien, Bundes- und Länderministerien, Bibliotheken, Vermessungsinstituten, Sternwarten, Wetterämtern, geologischen, bodenkundlichen, hydrographischen, volkskundlichen und landesgeschichtlichen Einrichtungen; ferner wurden land- und forstwirtschaftliche Fakultäten, Naturschutzämter und sogar Kartenverlage berücksichtigt; wie in früheren Ausgaben wurden auch Adressen aus ausgewählten Staaten des Auslandes eingefügt. Kurz, das für den Briefwechsel des Geogfaphen wichtige Anschriftenmaterial wurde zusammengestellt.

Laufend erscheinen in den Taschenbüchern statistische Zahlentafeln (diesmal z. B. die Depressionen, größte Gletscher und tiefste Höhlen). Z. T. farbige Klappkarten sind beigeheftet den Arbeiten über die phänologische Einteilung Mitteleuropas (Schnelle), über Europastraßen, über die Bevölkerungsverschiebung in Berlin (W. Behrmann) und über Argentinien (W. Czajka). Weitere Beiträge handeln über Seefischerei, Zementindustrie, Schiffswerften, Österreich, Ägypten, Iran und Japans Wirtschaft, ohne das damit alle wertvollen Aufsätze genannt wären.

Karl Krüger

Deutscher Geographentag Essen. Tagungsbericht und wissenschaftliche Abhandlungen. Verhandlungen des Deutschen Geographentages Band 29. Hrsg. v. Theodor Kraus und Ernst Weigt. 278 S., 11 Textabb., 44 Tafeln, 4 Ausschlagtafeln. Franz Steiner Verlag GmbH, Wiesbaden 1955. DM 18,—.

Der stattliche Band gibt einen fast vollständigen Bericht über die Essener Tagung: von der Leitung und den Teilnehmern über den Verlauf der Tagung und die gehaltenen Vorträge bis zu den ergänzenden Diskussionsbeiträgen. Es ist hier unmöglich, die Fülle des Gebotenen auch nur annähernd umreißen zu wollen. Betont aber muß werden, daß sich in den abgedruckten Vorträgen die erfreuliche Tatsache widerspiegelt, daß die deutschen Geographen die jahrelange Isolierung der Kriegs- und unmittelbaren Nachkriegszeit überwunden haben und wieder weltweit mit Erfolg ihren Forschungen nachgehen. Man nimmt auch als Tagungsteilnehmer den Band gern in die Hand, da in den gebrachten Abhandlungen manches umfassender und eingehender ausgeführt wird, als es bei den ursprünglichen Vorträgen wegen der Kürze der vorhandenen Zeit möglich war.

Klaus Schroeder

Mitteilungen des Instituts für Auslandsbeziehungen. 5. Jahrgang, Nummer 3/4, März/April 1955. S. 73—168.

Aus 72 Ländern, unter denen leider auch einige wichtige fehlen, werden 900 Zeitschriften verschiedenster Art, meist nach Sachgebieten geordnet, kurz gekennzeichnet. Bei manchen Ländern sind einige einleitende Zeilen vorangestellt. Von wissenschaftlichen geographischen Zeitschriften sind selbst unter „Landes- und Volkskunde“ nur ganz wenige genannt. Sonst aber eine wertvolle Zusammenstellung.

H. Waldbaur

Westermanns Geographische Bibliographie. Fortlaufend seit Juli 1954, Braunschweig. Jährlich 10 Lieferungen zu DM 8,—.

Seit Jahrzehnten ist die Erfassung, geschweige die Verarbeitung des wachsend anfallenden wissenschaftlichen Schrifttums ein ernstes Problem. Konnten auch personell gut ausgestattete Institute vielleicht noch eine ausreichende Dokumentation durchführen, so war dies für den Einzelnen auch nur auf seinem Fachgebiet nahezu unmöglich.

Besonders begrüßenswert ist es deshalb, daß der Georg Westermann-Verlag mit obiger Bibliographie den Geographen ein wichtiges Hilfsmittel für Forschung und Lehre in die Hand gibt. Jährlich werden mindestens 2000 Titel von Büchern, Zeitschriftenaufsätzen und Besprechungen aus dem In- und Ausland vermittelt. Die ausgewerteten Zeitschriften gehen — was für den Geographen ungemein wichtig ist — über die rein geographischen Periodica hinaus. Die Titel werden auf einseitig bedruckten Zetteln im Format rd. 10,5 × 6 cm gegeben, was ohne Mühe eine Einordnung in vorhandene Karteien ermöglicht. Wichtig ist, daß durch gestuften Preisnachlaß die Anschaffung weiterer Exemplare erleichtert wird und dadurch eine umfassendere karteimäßige Erfassung erfolgen kann.

Wenn diese Bibliographie die ihr gebührende Beachtung findet, dann ist ihr wünschenswerter weiterer Ausbau sicherlich möglich.

Klaus Schroeder

Abel, Herbert und Jessen, Hans: Kein Weg durch das Packeis. Anfänge der deutschen Polarforschung (1868—1889). Schriften der Wittheit zu Bremen, Reihe D: Abhandlungen und Vorträge, Band 21, Heft 1. Carl Schünemann Verlag, Bremen 1954, 87 S., 2 Kartenskizzen und 6 Bildtafeln. DM 5,—.

Diese interessante Schrift schildert auf Grund von bisher meist unveröffentlichtem Aktenmaterial aus dem Archiv der Geographischen Gesellschaft in Bremen, Briefen und zeitgenössischen Quellen die Anfänge der deutschen Polarforschung, wie sie aus der Initiative des unermüdlich wirkenden und von seiner Idee besessenen Petermann und der maßvoll-abwägenden, doch wohlwollenden Unterstützung der bremischen Kaufleute erwuchsen. Es sind weniger die Reisen selbst und ihre wissenschaftlichen Ergebnisse, die dargestellt werden — darüber kann man ja in den Reisewerken und in genügend anderen Veröffentlichungen nachlesen — als vielmehr die unendlich mühevollen Vorbereitungen, die erforderlich waren, ehe die ersten beiden deutschen Nordpolarexpeditionen (1868 und 1869/70) ausgesandt werden konnten. Darüber hinaus wird auch anderer, vorwiegend arktischer Unternehmungen der Zeit zwischen 1865 und 1890 Erwähnung getan, so daß sich das Büchlein zu einer materialreichen Chronik dieser 25jährigen Epoche abrundet. Bei aller Sachlichkeit bietet es keine trockene Aufzählung von Daten und Vorgängen, sondern stellt ein fesselndes, lebendig geschriebenes Kapitel aus der Entschleierungsgeschichte unserer Erde, ein wichtiges Quellenwerk zur Entdeckungsgeschichte der Arktis dar. Als Frucht am Rande finden sich zahllose interessante Angaben zur Persönlichkeit August Petermanns, auf welche an dieser Stelle ebenfalls nachdrücklich hingewiesen sei.

Hans-Günther Sternberg

Krüger, Karl: Das Reich der Gesteine. Safari-Verlag, Berlin 1954, 469 S. geb. DM 19,80.

Die Mineralogie ist in den Augen des Nichtfachmannes ein Gebiet sehr spezieller Bedeutung und einer Popularisierung nur bedingt zugänglich. Die Kenntnis von den Mineralien beschränkt sich beim Laien meist auf wenige Arten, mit denen er zufällig bekannt wurde, und die Beschäftigung mit dem Mineralreich, die etwa zu Goethes Zeit und im späteren 19. Jahrhundert noch als Liebhaberei weit verbreitet war, hat zumeist an Interesse verloren.

Im Gegensatz dazu ist die wissenschaftlich-technische Bedeutung der Mineralogie in den letzten 20 Jahren sehr im Steigen begriffen. Durch die Entwicklung der röntgenographischen Untersuchungsmethoden, die die atomare Struktur der Festkörper zu bestimmen gestatten, hat sich die mineralogische Forschung zu einer Wissenschaft entwickelt, die etwa ganz allgemein als Stoffkunde zu bezeichnen ist. Ihr spezielles Ziel ist dabei, die Eigenschaften der Rohstoffe, Werkstoffe usw. aus ihrer Struktur zu erklären, wobei die Strukturuntersuchung von der makro- zur mikroskopischen, elektronenmikroskopischen

und atomaren Dimension vorschreiten kann. In diesem Sinne ist die moderne Mineralogie zu einer wichtigen Hilfswissenschaft für Physik Chemie, Geologie und ihren weitverzweigten technischen Anwendungsgebieten geworden. Die Untersuchung der mineralischen Rohstoffe der Erde, ihre Auffindung und technische Nutzbarmachung ist eine ihrer bedeutendsten Aufgaben.

Die neue Blickrichtung der Mineralogie vermag wohl auch dem Laien neues Interesse an diesen Problemen einzuflößen, und es ist daher sehr verdienstlich, daß Verf. und Verlag des vorliegenden Buches das Gebiet der mineralischen Rohstoffe in moderner Form einem größeren Leserkreis vorlegen. Die Anlage des Buches, seine Ausstattung mit durchweg neuen Abbildungen, vor allem aus der amerikanischen Montanpraxis, sowie einer Reihe instruktiver Luftbilder ist mustergültig. Der Text ist spannend geschrieben und doch sachlich präzis. Das wird vor allem durch eine große Reihe von Tabellen erreicht, die be onders im Anhang ein erhebliches Tatsachenmaterial konzentriert enthalten, so daß in diesem Teil das Buch auch für den Fachmann nützlich ist. Die Aufgabe des Buches, Interesse an den Fragen des „Weltkampfes um Rohstoffe" zu wecken, ist in vollem Umfange erreicht. K. R. Mehnert

Haalck, H.: Lehrbuch der angewandten Geophysik. Teil I. 148 Abb. 2. erweiterte und verbesserte Auflage. Gebr. Borntraeger, Berlin-Nikolassee 1953. DM 36,—.

Nach einer allgemeinen Einführung in das Arbeitsgebiet und die Methoden der angewandten Geophysik behandelt der Verfasser im ersten Abschnitt die gravimetrischen Aufschlußmethoden, welche eine Ausmessung des Schwerefeldes der Erde durch Lotabweichungs- und Pendelmessungen ermöglichen. An Hand von guten Abbildungen werden die benutzten Pendel und Gravimetertypen genau beschrieben, die Reduktion der gemessenen Schwerewerte erörtert und einige Meßbeispiele angeführt, wie die Ausmessung des ostdeutsch-polnischen Störungsgebietes, die gravimetrischen Störungen im südwestlichen Schleswig-Holstein, Messungen über Erzlagerstätten und die erstmalige Registrierung der Schwerkraftsabweichungen auf See während einer Hin- und Rückfahrt vom Kattegat durch den Sund um Südschweden herum in die Hanöbucht und zurück. Sodann behandelt Haalck die Messung der horizontalen Schwerkraftsgradienten und der sog. Krümmungsgrößen der Niveauflächen mittels der Eötvösschen Drehwaage und die Ausmessung örtlicher gravimetrischer Störungsfelder über Salzhorsten und Erzlagerstätten.

Der zweite Abschnitt beschäftigt sich mit der magnetischen Aufschlußmethode. Ausgehend von den physikalischen Grundlagen, gibt der Verfasser eine eingehende Darstellung des erdmagnetischen Feldes und seiner Ursachen sowie des Gesteinsmagnetismus, beschreibt die magnetischen Lokalvariometer und behandelt anschließend die Durchführung der Ausmessung erdmagnetischer Störungsgebiete und die physikalisch-geologische Auswertung der Meßergebnisse und bringt auch einige praktische Beispiele von erdmagnetischen Störungen über Erzlagerstätten.

Der mit zahlreichen Bildern und Diagrammen ausgestattete Text zeichnet sich durch eine bemerkenswerte Klarheit der Darstellung aus, setzt allerdings auch eine gewisse Vertrautheit mit den Grundbegriffen der Mathematik und der Physik, im besonderen auch der Geophysik und der Geologie voraus.

Erwin Kossinna

Trewartha, G. T.: An introduction to climate. 402 S., 276 Fig., 3 Kartentaf. 3. neubearb. Aufl. McGraw-Hill Book Company. New York, Toronto, London 1954.

Die Herausgabe einer Einführung in die Klimatologie unter Verarbeitung der vielen neuen Einzelerkenntnisse, die während des letzten Krieges und seither gemacht wurden, war mehr als dringend, denn der gesamte klimatologische Lehrbetrieb insbesondere an den Geographischen Instituten wohl aller Universitäten war auf eine zwar noch nicht veraltete, sicher aber erneuerungsbedürftige Literatur angewiesen. Dieser wenig befriedigende Zustand dürfte nun nach Erscheinen des Buches von Trewartha zunächst einmal als beendet anzusehen sein, denn es steht außer allem Zweifel, daß diese Einführung eine wertvolle, moderne, vom Rezensenten bereits erprobte Basis für die klimatologische Unterweisung im Geographieunterricht unserer Hochschulen abgibt.

In altbewährter Weise hat der Verfasser, fußend offenbar auf der eigenen Vorlesungserfahrung, es verstanden, den umfangreichen und z. T. sehr verwickelten Stoff in eine Form zu gießen, die sich durch eine geradezu hervorragende Systematik und Klarheit auszeichnet. In einem ersten Teil werden die Klimaelemente analysiert, wobei in besonderen Kapiteln auch die Luftmassen, Fronten, atmosphärischen Störungen und Wettertypen eine gebührende Behandlung finden. Der zweite Teil befaßt sich in eingehender Kennzeichnung mit den Klimatypen und ihrer geographischen Verbreitung. Dabei verdient besondere Anerkennung, daß Trewartha den schon vorhandenen Klassifikationen keine neue hinzufügt, sondern sich im wesentlichen an Köppen hält, diesen aber, wo es notwendig und angebracht erscheint, vereinfacht.

Aber auch ein Wort der Kritik soll und darf nicht unterdrückt werden: Der gebrachte Stoff ließe sich ganz bedeutend straffer und damit knapper fassen, wenn auf die vielen Wiederholungen in den verschiedenen Abschnitten und Unterabschnitten verzichtet werden könnte. Dieser Mangel hängt letztlich mit der vorhin gelobten, bis ins kleinste durchgeführten Systematik zusammen, aber für ein Lehrbuch wäre es sehr wünschenswert, wenn beides miteinander in Einklang gebracht werden würde. — Sodann ist anzuraten, das Buch noch einmal auf einige Ungenauigkeiten, z. T. Unrichtigkeiten hin zu überprüfen, von denen nicht immer ganz klar ist, ob es sich dabei nur um Druckfehler handelt. — Recht erschwerend für Lektüre und Studium ist das Nebeneinander der verschiedenen Maßsysteme, z. B. °F u. °C sowie in. und mm. Offenbar zeigt Trewartha mit der teilweisen Verwendung von °C und mm der internationalen Terminologie bereits ein Entgegenkommen, erfreulich aber wäre im Interesse einer einwandfreien Verständigung und Zusammenarbeit erst die endgültige Abkehr vom anglo-amerikanischen Maßsystem.

Die wenigen Beanstandungen können den Wert des Buches in keiner Weise herabmindern; sie werden insbesondere wettgemacht durch die erstklassige überaus reichhaltige Ausstattung mit Abbildungen und Diagrammen, die zum Verständnis des Textes ganz wesentlich beitragen und die Verwendung des Buches auch in Deutschland sehr erleichtern.

Georg Jensch

Schultze, J. H.: Die Bodenerosion in Thüringen. Wesen, Stärke und Abwehrmöglichkeiten. Unter Mitarbeit von R. Bauer, K. Hattenbach, E. Kaiser, E. Martin, E. v. d. Sahle†, K. Stübner, H. Wagner, sowie stud. B. Grohmann und A. Henke. Ergänzungsheft 247 zu „Petermanns Geogr. Mitt.", Gotha 1952, 186 S., 58 z. T. farb. Fig. auf 23 Tafeln.

Die eigentliche Arbeit umfaßt 104 Seiten, auf den folgenden werden kurz die Protokolle der 327 Beobachtungsfälle wiedergegeben. Die Untersuchungsergebnisse wurden der Staatlichen Plankommission in Berlin in einem Gutachten unterbreitet, das im vorliegenden Heft zum Abdruck gekommen ist. Einleitend wird die Bodenabspülung als Kulturkrankheit bezeichnet und betont, daß jedes intensiv bewirtschaftete Land mit einem Befall zu rechnen hat. Neben den bereits bekannten Formen der Bodenerosion (Bodenabspülung) hat Schultze eine weitere Art gefunden, die „schleichende Bodenerosion", die keine sichtbaren Formen hinterläßt, sich aber durch Ausspülung von Feinerde und ungleiche Verteilung des Bodenhorizontes über den Hang hin bemerkbar macht, so daß die landwirtschaftlichen Erträge unterschiedlich sind. Terminologisch wird die Bodenerosion richtig als Bodenabspülung oder Bodenabtragung bezeichnet und aufgefaßt. Im deutschen Sprachgebrauch sollte man aber vermeiden, das Wort Erosion (linienhaft) als Untergruppe der Denudation (flächenhaft) zu gebrauchen, wie das auf S. 5 geschehen ist. Im Englischen wird hingegen häufig mit „erosion" die Abtragung schlechthin bezeichnet. Die Arbeit gliedert sich in drei Abschnitte: Verbreitung der Bodenabtragung, Intensität und Schadensabwehr. Die Gliederung Thüringens in 4 „Denudationsgebiete" erfolgt nach dem Vorkommen der geologischen Formationen, was etwas merkwürdig erscheint, aber damit begründet wird, daß sich die Bodenarten ungefähr in diese Gliederung einfügen. Die in diesen Gebieten durchgeführten Hanguntersuchungen erfolgten nach einem ausgearbeiteten Schema. Nach der Beschreibung der einzelnen Erosionsvorkommen, systematisch gegliedert nach den geol. Formationen Thüringens, folgt — von einem Kapitel über die weltweite Verbreitung der Bodenabtragung abgesehen — eine Zusammenfassung, in der die Faktoren, die zur Erosion führen, heraus-

gearbeitet werden. Zuständliche Faktoren sind: Gestein und Böden, Hangneigung, Verwitterung und Klima, Vegetation und Gliederung des Abflußgebietes. Zu den auslösenden Faktoren gehört neben der menschlichen Tätigkeit das Wetter, das mit Recht an die erste Stelle gerückt wird. Starkregen und Schneeschmelze bilden gleichermaßen die kräftigsten Faktoren der Bodenabtragung. Abschließend wird über das Ausmaß der Bodenabtragung in Thüringen berichtet, daß hier die Abtragung an den betroffenen Stellen stärker ist (0,4—32 mm Durchschnitt; Extrem 80 u. 324 mm/Jahr) als die natürliche Abtragung (0,017 mm/Jahr). Zum Schluß folgt eine kritische Stellungnahme zu den Methoden der Bekämpfung der Bodenerosion. Im ganzen gesehen bildet die Arbeit einen wertvollen Beitrag zum Problem der Bodenabtragung (Soilerosion), nicht zuletzt durch die Stoffsammlung in den beigefügten Protokollen.

Gert Saarmann

Kaiser, Ernst: Südthüringen, das obere Werra- und Itzgebiet und das Grabfeld. Geographische Führer durch Thüringen, herausg. v. Geogr. Inst. d. Univ. Jena, Heft I, 2. Aufl., 147 S., 51 Abb. VEB Geographisch-Kartographische Anstalt Gotha. DM 5,20.

Das Thüringer Becken zwischen Harz und Thüringer Wald. Geogr. Führer durch Thüringen, H. II, 127 S., 20 Abb. VEB Geographisch-Kartographische Anstalt Gotha. DM 5,20.

Die aus der Feder des Verfassers der „Landeskunde von Thüringen" stammenden „Geographischen Führer durch Thüringen" liegen nunmehr in einer neu bearbeiteten und ergänzten Auflage vor. Auch in der vorliegenden Form werden die Exkursionsführer dem Lehrer und Studenten von gutem Nutzen sein, zumal Kaiser in prägnanter Einfachheit das Wesentliche zu sagen versteht. In klar formulierten Sätzen werden die wissenschaftlichen Probleme der Landschaft erörtert, so daß auch der wissenschaftlich interessierte Laie gern zu diesen Heften greifen wird. Gegenüber den alten Auflagen finden selbstverständlich auch die Entwicklungen der letzten Jahrzehnte Berücksichtigung. In Vorbereitung befindet sich Heft III über das Saaletal. Mögen die Schriften dazu beitragen, die Kenntnisse der Heimat zu vertiefen und die Freude am Wandern neu zu beleben.

Gert Saarmann

Schaufelberger, Otto: Der Greifensee. Schweizer Heimatbücher Nr. 64. Hr g. v. Dr. Walter Laedrach. Verlag Paul Haupt, Bern. 23 Text- u. 32 Bildseiten. DM 4,50.

Daß der durch Gottfried Kellers Novelle „Der Landvogt von Greifensee" in weiten Kreisen bekannt gewordene, in eine anmutige Hügellandschaft eingebettete See mit seinen noch unverbauten Ufern insbesondere dem Naturfreund und Wassersportler viel an stimmungsvoller Schönheit zu bieten hat, zeigt das vorliegende Büchlein in höchst ansprechender Form. Der Werdegang der Landschaft von der Entstehung des Sees zur Eiszeit über die vorgeschichtliche und geschichtliche Zeit bis zur Gegenwart zieht an dem Leser vorüber, der zugleich die wichtigsten Tatsachen der geographischen, klimatischen und hydrographischen Verhältnisse des Greifensees erfährt. Allerdings besagt die Angabe der mittleren Jahrestemperatur der Wasseroberfläche (8,5° C) nur wenig. Wichtiger für den Wassersportler wären die mittleren Monatstemperaturen und die Höchsttemperaturen. Ein Rundgang durch die Uferdörfer Maur, Uster, Fällanden und das reizende Städtchen Greifensee mit seinen schönen Häusern und dem massiven Schloß vervollständigt das Bild der idyllischen Uferlandschaft, deren eigenartige Schönheit dem Leser durch 32 ganzseitige, gut ausgewählte Aufnahmen nahegebracht wird. Die Beigabe einer Übersichtskarte des Sees und seiner näheren Umgebung würde den Wert der sonst vortrefflich ausgestatteten Schrift noch erhöhen.

Erwin Kossinna

Götz, P.: Klima und Wetter in Arosa. 148 S., 65 Abb., 64 Tabellen. Verlag Huber, Frauenfeld. 1954. 18,70 fr., 18,— DM.

Der Verfasser ist Leiter des Lichtklimatischen Observatoriums in Arosa, das im Jahre 1921 gegründet wurde. Doch liegen Beobachtungen von privater Seite schon von 1884 an vor. Von 1889 an ist die meteorologische Station Arosa Glied des schweizerischen meteorologischen Beobachtungsnetzes. Die Er-

gebnisse der Beobachtungen beziehen sich auf die Jahre 1890—1945. Jedoch sind im einzelnen für die Bearbeitung meist kürzere Perioden der 55 Jahre gewählt worden. In äußerst anregender Weise, unterstützt durch die Tabellen und graphischen Darstellungen und einige Photographien, werden behandelt die Temperaturverhältnisse, die Lufttrockenheit, die Luftreinheit und lebendige Luft, Wind und Lufterneuerung, Bewölkung, Niederschlag und Schneedecke, Sonnenschein und das Strahlungsklima. Zum Schluß gibt der Verfasser einen Witterungskalender und geht auch auf die Klimaschwankungen ein. Die einzelnen Elemente werden mit einer Vollständigkeit behandelt, die kaum noch zu überbieten ist. Besonders hervorzuheben sind das Strahlungskapitel, das uns sehr wertvolle Ergebnisse liefert, sowie die Abschnitte über Föhn, Luftreinheit und Ozon, Ausführungen wie man sie in ähnlichen Klimatologien selten findet. Unter dem Einfluß von Flohn wird besonders Wert gelegt auf den jährlichen Gang der meteorologischen Elemente mit seinen Singularitäten und der Verbindung mit den Wetterlagen. Daß der Verfasser in dieser Beziehung nicht zu weit geht und Mittelwertsklimatologie und Witterungsklimatologie in ein angemessenes Verhältnis bringt, ist ihm hoch anzurechnen. Dieser Umstand sowie die Vollständigkeit der Behandlung der klimatischen Elemente stempeln die Arbeit wohl zu einer der wertvollsten Lokalklimatologien, die bisher veröffentlicht sind.

Johannes Hoffmeister

Flohn, Hermann: Witterung und Klima in Mitteleuropa, mit regionalen Beiträgen von Lauscher (Wien) über Österreich und Schüepp (Zürich) über die Schweiz. Zweite erweiterte und neubearbeitete Auflage. Forschungen zur deutschen Landeskunde, Band 78, 214 S. mit 2 Kartenbeilagen und 33 Abbildungen, davon 4 im Text und 29 auf 27 großen, farbigen Tafeln. S. Hirzel Verlag, Stuttgart 1954. DM 24,—.

Gegenüber der im Jahre 1942 erschienenen und daher in dieser Zeitschrift nicht besprochenen ersten Auflage ist von Flohn in dem Text vieles umgearbeitet und erweitert worden. Lauscher hat eine dynamische Klimaskizze von Österreich und Schüepp eine Witterungsklimatologie der Schweiz beigesteuert.

Im ersten Kapitel, das mehr den Charakter einer Einleitung hat, setzt sich Flohn zunächst mit den Begriffen „Klima", „klassische oder Mittelwertsklimakunde" und „moderne oder Witterungsklimakunde" auseinander. Die Gegenüberstellung klassisch und modern ist, wie Flohn selbst empfindet, nicht glücklich. Der Begriff ist zeitbedingt und setzt voraus, daß der Gegenbegriff etwas Veraltetes darstellt. Die „klassische" Klimatologie ist aber, worauf Flohn nicht genügend scharf hinweist, keineswegs veraltet und läßt sich durch die Witterungsklimakunde besonders von praktischen Gesichtspunkten aus nicht ersetzen. Beide Richtungen der Klimaforschung haben ihre Berechtigung, wie das in den Definitionen des Klimas schon früher von Hann und anderen zum Ausdruck gebracht worden ist. Die Witterungsklimakunde kommt aber den Versuchen näher, Ursachen und innere Zusammenhänge aufzudecken, wobei die dreidimensionale Betrachtungsweise der Aerologie einen wichtigen Beitrag liefert. Methodisch ist die Witterungsklimatologie noch in der Entwicklung begriffen und zerfällt vorläufig noch in verschiedene Richtungen. Es ist nun das große Verdienst Flohns, in dieser Arbeit an dem Beispiel Mitteleuropas eine Witterungsklimatologie geschaffen zu haben, bei der auch der Versuch nicht fehlt, die verschiedenen Richtungen unter ein Dach zu bringen.

Zum größten Teil noch auf der Mittelwertsklimatologie beruhend, hat zur Entwicklung der Witterungsklimakunde die Erforschung der sogenannten Singularitäten oder Witterungsregelfälle beigetragen. Diese Störungen im Witterungsablauf, wie z. B. die Kälterückfälle des Mai, sind schon lange bekannt und zuerst eingehender von Hellmann untersucht worden. Später hat Schmauss ihre Untersuchung weitgehend ausgebaut. Es entsteht so ein Witterungskalender, der uns ein Bild von der Struktur des Klimas gibt. Dieser Singularitätenforschung haben die Angriffe von Bartels, wonach bei reinen Zufallsstatistiken auch Singularitäten auftreten, einen starken Stoß versetzt.

Man muß aber Flohn zustimmen, wenn er sagt, daß das Wetter nicht ausgewürfelt wird. Wir sind vielmehr, ohne daß wir es beweisen können, der Überzeugung, daß wohlbestimmte Vorgänge in der Atmosphäre mit einem gewissen Spielraum, der von Flohn aber wohl zu weit gefaßt ist, an den Kalender gebunden

sind. Doch mahnen die Angriffe von Bartels zur Vorsicht. An die Verwendung der Singularitäten zur Wettervorhersage muß man mit einer sehr scharfen Kritik herangehen.

Die Witterungsvorgänge werden weiterhin charakterisiert durch die Großwetterlagen nach ihrer Häufigkeit. Es kommen für Mitteleuropa etwa zehn Großwettertypen in Frage, wobei insbesondere die Arbeiten von Baur und Scherhag heranzuziehen sind. Für Klimauntersuchungen in kleineren Räumen sind Großwetterlagen nicht geeignet. Für die praktische Verwendung sind einfache Kennzeichnungen der Wetterlagen notwendig. Dies führt zum

Kapitel 2: Wetterformeln und Witterungsanzeiger. Die Isobarenformen geben uns einen Anhalt für den Typ der Großwetterlage, wobei wir bedenken müssen, daß das Bodendruckfeld auf Grund recht verschiedener Druckverhältnisse in höheren Luftschichten zustande kommen kann. Dies zeigt, daß wir uns auf die Isobarenformen nicht ganz verlassen können und uns zum Teil auf gewisse charakteristische Witterungsvorgänge stützen müssen. Wetterformeln, die den zahlenmäßigen Ausdruck der Wetterlagen darstellen sollen, sind wohl verwendbar, aber infolge zum Teil technischer Schwierigkeiten nur vereinzelt verwendet worden. Besser durchgearbeitet ist für klimatologische Zwecke die Verwendung von Luftkörpern und Luftmassen, deren Begriffe der synoptischen Meteorologie entstammen und die beide in ähnlichem Sinne gebraucht werden. Bedenklich muß aber stimmen, daß die wichtigsten Eigenschaften der Luftkörper sich nur durch langjährige Mittelwerte der meteorologischen Elemente kennzeichnen lassen, die man aber gerade ausschalten will. Dabei soll nicht verkannt werden, daß es auch unabhängige Kennzeichen gibt. Nach Flohn ist der Luftkörper ein gut verwendbares Komplexelement, unentbehrlich zur Beschreibung einer Wetterlage, aber für die Charakterisierung des Klimas nicht ausreichend. Versucht man die einzelnen Klimaelemente wie Mitteltemperatur, mittleren Feuchtigkeitsgehalt, die interdiurne Änderung der Temperatur und andere als Witterungsanzeiger zu verwenden, so zeigt sich, daß diese Klimaelemente nicht einheitlicher Entstehung sind, uns also keine direkte eindeutige Auskunft über den Zusammenhang mit bestimmten Wetterlagen geben können. Immerhin lassen sich aus ihnen in bestimmten Fällen doch einige Beziehungen zu charakteristischen Wetterlagen ableiten. Die bei der Besprechung des Windes angeschnittene Frage des europäischen Monsuns kann man nicht ohne weiteres im Sinne Flohns beantworten. Wenn es auch im einzelnen Perioden mit östlichen Winden im Winter gibt, so ändert dies nichts an der Tatsache, daß im Sommer wie im Winter westliche Winde überwiegen und man mit Conrad die Existenz eines eigentlichen europäischen Monsuns ablehnen muß.

Das dritte Kapitel behandelt die für das mitteleuropäische Klima wichtigen Großwetterlagen, acht nach Hess-Brezowsky, deren Häufigkeit zu Anfang der Ausführungen angegeben wird. Es werden 6 Gruppen von Wetterlagen beschrieben: 1. Hochdrucklagen, 2. West- und Südwestlagen, 3. Nordwest- und Nordlagen, Schauerwetter, 4. Ost- und Nordostlagen, 5. Süd- und Südostlagen, Alpenföhn, 6. Troglagen und Zentraltief, V b-Lagen. Im einzelnen werden betrachtet der Aufbau der Druckgebilde, das Wetterbild und besondere Eigentümlichkeiten wie Auftreten von Föhn, Hochnebel und dergleichen.

Das vierte Kapitel ist das eigentliche Kernstück der Arbeit. Es gibt uns eine Schilderung des Jahresablaufs der Witterung in Mitteleuropa. Der Verfasser geht von den vorherrschenden Großwetterlagen aus, betrachtet die Häufigkeit der zu dieser Zeit auftretenen Luftkörper und gibt Schilderungen der zu den Großwetterlagen gehörigen Witterungserscheinungen und erhält so eine Aufteilung des Jahres in charakteristische Witterungsabschnitte. Es werden so z. B. charakterisiert der Frühwinter, das Weihnachtstauwetter, der Hochwinter, der Spätwinter, der Vorfrühling usw. So bestechend diese Einordnung der Witterung in bestimmte Zeitabschnitte ist, so muß doch auf gewisse einschränkende Tatsachen hingewiesen werden. Der Spielraum, innerhalb dessen die charakteristischen Wetterlagen auftreten können, ist von Flohn meist recht groß angenommen worden, beträgt beim Frühwinter z. B. 12 Tage. Wenn dann noch die Häufigkeit des Eintritts 50% nicht wesentlich übersteigt, so bleibt für andere Wetterlagen noch so viel Platz übrig, daß der als regelmäßig angenommene Verlauf der Witterung doch oft ins Wanken gerät. Flohn betont deswegen auch ausdrücklich, daß sich Prognosen des Wetters auf Grund einer solchen Darstellung, wie sie von nicht Eingeweihten oft ohne Be-

denken gegeben werden, kaum stellen lassen. Bemerkenswert ist, daß sich bei dem sogenannten idealen jährlichen Witterungsablauf Symmetrien und Rhythmen zeigen. Eine sparsame und vorsichtigere Verwendung des Monsunbegriffes wäre in den Ausführungen dieses Abschnittes wohl angebracht gewesen.

Das fünfte Kapitel „Witterungsablauf und Klimaschwankungen" behandelt die Frage, ob der geschilderte Witterungsablauf den zweifellos vorhandenen Klimaschwankungen unterworfen ist. Flohn kommt zu dem Ergebnis, daß der Grundaufbau des von ihm dargelegten Witterungsablaufes nach den Beobachtungen in den letzten 200—250 Jahren nur unwesentliche zeitliche Verschiebungen aufweist, glaubt sogar, ihn mit Hilfe der „historischen Klimakunde" rückwärts bis 400 Jahre vorher verfolgen zu können. Eine Darstellung der Rolle, die die Lostage in den heutigen Ansichten über die Witterungsregelfälle spielen, bilden den Beschluß des Abschnittes.

Das sechste Kapitel gibt uns die Grundlagen für eine Synthese auf Grund der Witterungsvorgänge. Die Synthese selbst steht noch aus. Es wird dargelegt, wie die Ergebnisse über die Temperatur, den Niederschlag, die Bewölkung einzuarbeiten sind in eine solche Synthese. Dabei wird auch die Frage der Eigenbürtigkeit und Fremdbürtigkeit von Wetter und Klima erörtert. Beide Eigenschaften treten nicht rein auf, sondern durchdringen sich bis zu einem gewissen Grade.

Der Anhang enthält als erstes eine dynamische Klimaskizze von Österreich, verfaßt von Friedrich Lauscher in Wien. Er unterscheidet fünf Wetterlagen, deren klimatische Bedeutung für Österreich mehr skizzenhaft als vollständig dargelegt werden. Entsprechend gibt Max Schüepp eine ebenfalls skizzenhaft gehaltene Übersicht über die klimatischen Verhältnisse der Schweiz auf Grund von sechs Gruppen von Wetterlagen, denen noch eine Darstellung der in diesem Gebiet auftretenden Singularitäten angefügt ist. Im dritten Abschnitt des Anhangs behandelt Flohn die Verbreitung der Singularitäten und die Versuche, ihre Ursachen aufzudecken. Er berichtet über Arbeiten, die die Singularitäten in anderen Ländern betreffen. Man vermißt dabei einen Hinweis auf die diesbezüglichen Ausführungen von Hellmann. Es bestehen z. T. zweifellos zwischen diesen weitentfernten Singularitäten Beziehungen, deren Ursachen uns aber noch zum größten Teil verborgen sind. Überhaupt tappt man über die eigentlichen Ursachen der Singularitäten noch im Dunkeln. Neben anderen Ursachen wie z. B. kosmischen Einflüssen werden eigene Wellenbewegungen in der Atmosphäre verantwortlich gemacht. Den Schluß des Anhangs bilden ein Quellenverzeichnis, zahlreiche Wiedergaben von Registrierkurven, Diagrammen und Karten, die die Ausführungen Flohns illustrieren.

Abschließend kann man sagen: Die ausgezeichnete Arbeit von Flohn stellt einen großangelegten Versuch dar, das Klima eines größeren Gebietes witterungsmäßig zu behandeln. Man kommt mit dieser Absicht der Lösung der Frage näher, wie das Klima zustande kommt und auf welche meteorologischen Ursachen es letzten Endes zurückzuführen ist. Gelöst wird freilich dieses Problem noch nicht. Hierzu bedarf es noch angestrengter Untersuchungen über die allgemeine Zirkulation der Atmosphäre. Vielleicht gelingt uns die Lösung des Problems auch niemals.

Ein Punkt muß hier noch einmal ausdrücklich betont werden: Niemals werden die Witterungsklimatologien, wie etwa die vorliegende von Flohn, die „klassischen" Klimatologien ersetzen können. Im Gegenteil, diesen muß im Hinblick auf die große Bedeutung, die sie für das gesamte Leben auf der Erde haben, insbesondere für das Wirtschaftsleben, für die Land- und Forstwirtschaft, für die Wasserwirtschaft usw., auch für die meisten Fragen der Bioklimatologie in weiterem Sinne die erste Stelle eingeräumt werden.

Johannes Hoffmeister

Cucagna, Alessandro: La Casa Rurale nel Carso di Parenzo, (Istria Occidentale). Pubblicazioni dell'Istituto di Geografia dell'Università di Trieste. Nr. 11. Triest 1953. 22 S., 20 Phot.

Eine ansprechende Untersuchung des ländlichen Hauses im Karst von Parenzo, der eine knappe Skizze der natürlichen, völkischen und wirtschaftlichen Verhältnisse des ärmlichen „Umlandes" dieses Hafenstädtchens der Istria rossa vorausgeht.

Die Häuser gehören zur mittelmeerisch-südeuropäischen Gruppe und lassen sich in zwei Grundtypen mit vielen Varianten einteilen. Das alte istrische Haus, ein Steinbau mit Platten-, seltener Ziegeldach und mit dem

„Balidor", einer Art Terrasse oder Altan, meist unbedacht, über eine Außentreppe erreichbar, mit Eingang zu den Wohnräumen des Obergeschosses. Diese Form ist im slavischen Teil mit überwiegender Streusiedlung verbreiteter als im italienischen mit geschlosseneren Ortschaften. — Das neue istrische Haus, dem anderen verwandt, aber ohne Balidor, mit Innentreppe, ist das vorherrschende, hauptsächlich an der Küste und längs den Straßen.

Es folgt eine Beschreibung der sehr wichtigen Zisternen, der Backöfen, Ställe, Schuppen und Scheunen, manche mit Stroh- oder Schilfdach. Zahlreich und bezeichnend sind die primitiven, meist aus Trockenmauern errichteten runden oder rechteckigen Schutzbauten für Mensch und Vieh beim Weidebetrieb, die teilweise bis in vorgeschichtliche Zeiten zurückgehen. H. Waldbaur

Wustmann, Erich: Wo das Eis die Grenze schuf. Bei Menschen, Tieren und Pflanzen in der Eisregion. 192 S., 127 Abb. Neumann-Verlag. Radebeul und Berlin 1954. DM 8,—.

Dieses Buch will keine wissenschaftliche Abhandlung etwa über die Eisgrenze der Ökumene sein, vielmehr will es an jener Grenze in neuester Zeit miterlebtes Leben und selbsterwanderte Landschaften Islands, Grönlands und Norwegens in schlichter, froher Erzählung und in großartigen Bildern wiedergeben. Diese Absicht wurde in sehr ansprechender Weise verwirklicht, dadurch vor allem, daß es offensichtlich geschrieben wurde, nicht um sich anderen mitzuteilen, sondern um dem eigenen Drange schönster Erinnerungen nachzugeben. Federführend war die Liebe zum Eis. So hat hier ein interessanter und wissenswerter Stoff eine Form erhalten, die das Lesen zur Freude macht.

Georg Jensch

Bartz, Fritz: San Francisco-Oakland Metropolitan Area. Strukturwandlungen eines US-amerikanischen Großstadtkomplexes. (Bonner geogr. Abh. Heft 13.) 72 S. mit 5 Abb. im Text, 5 Bildern und 1 Karte im Anhang. Selbstverlag des Geogr. Institutes Bonn 1954. 4,50 DM.

Nach jahrelangem eigenem Aufenthalt am goldenen Tor will der Verfasser in Kürze zeigen, wie sich dort eine Stadtballung an der Bucht von San Francisco gebildet hat. In den letzten Jahren wuchsen die Siedlungen zu einem immer enger werdenden Geflecht von 3500 km² Fläche und gegenwärtig knapp 2,2 Mill. Einwohnern zusammen. Auf den bekannten Darstellungen Rühls und Pfeiffers sowie auf einem reichen Material statistischer Veröffentlichungen fußend, wählt Bartz den Stil eines locker gegliederten wissenschaftlichen Essays von 10 Kapiteln. Neben einigen Abschnitten städtegeographischer Grundlegung finden sich besonders hervorgehoben die Eisenbahnen und Brücken, die Verwaltungsformen von City, County und District, der Pendelverkehr und die Aufgaben der zukünftigen (nicht zentral geplanten) Entwicklung. Besonders bemerkenswert ist der von mehreren Kernen ausgehende Verstädterungsprozeß und die halb ländliche, halb städtische („rurban") Lebensweise. Im Ergebnis erweisen sich San Francisco und Oakland so gut wie gesättigt, während der gesamte Städtekomplex sowohl im wie nach dem 2. Weltkrieg noch viel Menschen und Industrien neu angezogen und dadurch großes Gewicht im Rahmen der Vereinigten Staaten erlangt hat.

Joachim-Heinrich Schultze

Aulich, Werner: Paraná und die Deutschen. Versuch einer charakterologischen Geschichtsschreibung. Curitiba 1953, brasil. u. deutsch, 216 S., zahlr. Abb., 1 K.

1953 feierte Paraná sein hundertjähriges Bestehen als selbständiger Staat. Dieses Ereignis war der äußere Anlaß zum Erscheinen des vorliegenden Buches. Bis 1853 gehörte Paraná zu São Paulo. Es war der letzte Staat, der sich von dem alten Generalkapitanat löste. Minas Gerais, Santa Catarina, Goiás und Mato Grosso waren bereits vorangegangen. Paraná war der unbekannte, lange vernachlässigte Annex São Paulos, an dessen gewaltiger wirtschaftlicher Entwicklung als Kaffee- und Baumwollland es nicht teilnahm. Aber in den letzten 20 Jahren hat Paraná nachgeholt, was es bisher versäumte, und zwar in einem Tempo, das innerhalb Brasiliens keinen Vergleich kennt, d. h. auch die stürmische Entwicklung São Paulos noch in den Schatten stellt. Um die Jahrhundertwende hatte Paraná 400000 Einwohner, darunter etwa 10000 Deutsche. Heute leben dort 2,2 Mill. Menschen, von denen rund 170000 deutscher Abstammung sind.

Das Buch trägt den Titel „Paraná und die Deutschen", nicht „Die Deutschen in Paraná". Ausgangspunkt der Betrachtung ist das Land, dessen einzigartiger Aufschwung die Menschen, die dort leben, in Bann schlägt, auch den Verfasser. Den Anteil der Deutschen an diesem Aufschwung will er schildern. W. Aulich tut dies nicht als Geograph, sondern als Soziologe. So werden Fragen der landschaftlichen Umgestaltung kaum berührt, aber Probleme der gesellschaftlichen Schichtung und Umschichtung, der Wirtschaftsführung, der Grasland- und Urwaldkolonisation eingehend erörtert. Kolonisten, Bauern und Unternehmer werden, ähnlich wie es Ref. früher schon tat, als wirtschaftlicher und sozialer Typus gegenübergestellt.

Ein Buch, das von einem guten Sachkenner geschrieben ist und uns mit der jüngsten Entwicklung eines südamerikanischen Urwaldgebietes bekanntmacht, über das bisher keine neuere Darstellung vorliegt.

Herbert Wilhelmy

Haupt, Paul: Chile, Land — Volk — Wirtschaft. Verlag für Sozialwissenschaften, Frankfurt a. M., o. J. 114 S., DM 9,70.

Keine wissenschaftliche Landeskunde, aber ein flott geschriebener, inhaltlich zuverlässiger Überblick über Natur, Volk, Gesellschaft, Geschichte, Politik und Wirtschaft Chiles. Das Büchlein kann als Ratgeber für Kaufleute und Auswanderer empfohlen werden. Der umfangreiche Anhang dient ganz dieser praktischen Zielsetzung. Herbert Wilhelmy

Erler, Georg: Australien, Kontinent am Rande der Welt. 191 S., 6 Abb. Verlag Otto Schwartz & Co., Göttingen 1952. DM 7,80.

Das flüssig geschriebene Buch ist im wesentlichen für den deutschen Auswanderer bestimmt und macht ihn mit den Problemen dieses Erdteils bekannt. Im Mittelpunkt des übersichtlich gegliederten Stoffes steht das australische Leben. Das Alltagsleben des Australiers bildet auch für die Kapitel, die sich mit der Wirtschaft, dem Finanzwesen, der Politik und Geschichte des Landes befassen, den lebensnahen Hintergrund. Ein Werk aus der Praxis für den Auswanderer.

Gert Saarmann

Mecking, Ludwig: Japan, meerbestimmte Land. 179 S., 15 Fig., 27 Abb., 33 Tab., 1 Karte. Kleine Länderkunden. Franckhsche Verlagshandlung, Stuttgart 1951.

Aus einem reichen Forscherleben, zu dem u. a. die Beschäftigung mit den Problemen der Zusammenhänge zwischen Meer und Land gehörte, hat der Autor vorliegendes Werk noch kurz vor seinem Ableben in der Reihe der „Kleinen Länderkunden" erscheinen lassen. Die souveräne Beherrschung des Stoffes ermöglichte es, in der Zusammenschau die Dynamik des Raumes klar herauszustellen. So gibt der Band einen ausgezeichneten Überblick und zugleich einen tiefen Einblick in die Problematik und Wesenszüge dieses Inselreiches. Das Bildmaterial steht dem Text ebenbürtig zur Seite, Auswahl und Zusammenstellung sind gut getroffen. Möge das Werk weiteste Verbreitung finden!

Gert Saarmann

Vlodavec, V. J.: Die Vulkane der Sowjetunion. 136 S., 21 Fig. u. Abb., 3 Kartenbeilagen. VEB Geographisch-Kartographische Anstalt Gotha, 1954, DM 6,—.

Die von H. Täubert besorgte Übersetzung der Schrift des sowjetischen Vulkanologen gibt nach einer kurzen allgemeinen Einführung in das Wesen des Vulkanismus einen guten Überblick über den rezenten Vulkanismus der Sowjetunion, wobei naturgemäß das Gebiet der stärksten vulkanischen Tätigkeit im Vordergrund der Betrachtung steht: Es ist die bisher wenig erschlossene und bekannte Halbinsel Kamtschatka mit dem Ključevskoj (Kljutschewskaja Sopka) als höchstem und aktivstem Vulkan. Weitere tätige sind der Karymskijvulkan, Avača, Ševeluč, Ploskij Tolbačik, Gorelyj Chrebet, Mutnovskij, Ksudač, Il'inskij, Korjakskij, Županovskij, Malyj Semjačik und Kizimen. Auf die näheren Einzelheiten wie Form, Aufbau, Entwicklung und Tätigkeitsart kann hier nicht eingegangen werden. Weiterhin sind 10 erlöschende und zahlreiche, bereits erloschene Vulkane, sowie Geiser — besonders schön ausgeprägt im Tal der Gejzernaja — und heiße Quellen erforscht worden. Die tätigen Vulkane konzentrieren sich auf den Ostteil der Halbinsel. Auch die Kurilen zeichnen sich durch lebhafte vulkanische Kräfte mit 25 aktiven — darunter 4 submarinen — und 13 erlöschenden Bergen

aus. Die zahlreichen instruktiven Abbildungen leiden unter der schlechten Druckwiedergabe, aber das liegt wohl am Ausgangsmaterial. Die kleine Schrift schließt mit einem Ausblick auf die vulkanische Tätigkeit in junger Vergangenheit in Kaukasien, Transkaukasien, im Baikalgebiet und in Transbaikalien sowie im Nordosten und Fernen Osten. Es folgt ein Rückblick auf den Vulkanismus der vergangenen geologischen Epochen. Im ganzen sind rund 3 Mill. qkm der SU von vulkanischen Laven und Tuffen bedeckt. GERT SAARMANN

Gourou, Pierre: L'Asie. Les Cinq Parties du Monde. Librairie Hachette Paris 1953. 541 S. 37 Abb. 98 Karten und Kartogramme.

Wohl kaum ein Erdteil befindet sich nach dem Zweiten Weltkrieg in einer so grundlegenden Umwandlung wie Asien. Der sowjetrussische Anteil wird in Mittelasien und entlang der Transsib industrialisiert. Im Vorderen Orient ist mit der Bildung des ersten Flüchtlingsstaates der Welt, Israel, eine neue Flüchtlingswelle, die arabische, ausgelöst worden. Die übrigen Länder dieses Teiles von Asien werden von der Erdölindustrie umgestaltet und durch diese in das Spiel der großen Politik hineingezogen. Im Subkontinent Indien wurden zwei neue Staaten gebildet, wodurch die größte Flüchtlingsbewegung der Welt ausgelöst wurde. In Südost-Asien erfolgten staatliche Emanzipationen von den Kolonialmächten. Ein tiefgreifender politischer Umschwung öffnet das volkreiche China heute breiter denn je dem Einzug der westlichen Technik und Zivilisation. Von vier „Waffenstillstandslösungen" der hohen Politik, die die in zwei Lager gespaltene Welt weiter in Spannung lassen, liegen drei in Asien: Israel, Indochina und Korea. Diese Dynamik sich auf dem vielschichtigen Hintergrund ältester Hochkulturen entwickeln zu lassen, macht den eigentümlichen wissenschaftlichen und darstellerischen Reiz, aber auch die Schwierigkeit einer modernen Länderkunde dieses bisher so festgefügten, großen Erdteils aus. GOUROU macht sich mutig an diese Aufgabe, indem er den sowjetischen Anteil wohl in die allgemeine Betrachtung einbezieht, den regionalen aber dem Band Europa überläßt — eine Lösung, die wohl verständlich ist, sachlich aber heute durchaus nicht befriedigen kann, weil die meisten Umwälzungen in Zentral- und Rand-Asien ohne Kenntnis jüngster Strukturwandlungen im sowjetischen Anteil gar nicht richtig zu verstehen sind, wie die „kontinentale" Aufschließung Chinas für die westliche Technik im Gegensatz zu den bisherigen „maritimen" Versuchen —, indem er an die Darstellung der jeweiligen Staaten besondere Kapitel „Problèmes et Perspectives", L'Avenir oder ähnlich überschriebene anhängt so bei China, Korea, Japan, Indochina, Indien usw. Diese isolierte Betrachtung birgt ohne Zweifel Nachteile in sich, hat andererseits aber auch den Vorzug, daß sich der Leser verhältnismäßig rasch einen Gesamtüberblick über die Beurteilung des „dynamischen" Asien durch den Autor verschaffen kann. Dazu ist das Werk auch klar gegliedert: dem allgemeinen Teil (I) (Bau, Klima, Rassen, Bevölkerungsverteilung, Ernährung, Kultur) schließen sich China, Zentralasien, Korea (II), Japan (III), Südostasien (IV), Indien (V) und Westasien (VI) an. Besondere Anerkennung verdienen die Mehrfarbenkarten, die Bibliographie und das Sach- und Ortsregister. Das Werk ist eine wertvolle Grundlage für den länderkundlichen Unterricht über Asien. HERBERT SCHLENGER

Wallenius, K. M.: Das Meer der Männer. Georg Westermann Verlag, Braunschweig 1954. 357 S. DM 12,80.

In mehreren in sich abgeschlossenen Erzählungen zeichnet uns WALLENIUS in seinem neuesten Werk, das von RITA ÖHQUIST meisterhaft aus dem Finnischen übertragen wurde, ein eindrucksvolles Bild vom harten Leben der Robbenschläger im Osteis (Barents- und Kara-See) und dem Alltag der Fischer und Jäger an der unwirtlichen Eismeerküste Finnisch-Lapplands. Wenige nur sind hierzu so berufen wie der jetzt 62jährige ehemalige General, der seit über dreißig Jahren die Lappmarken durchwandert und das Eismeer befahren hat und nun schon mehr als ein Jahrzehnt selbst als Jäger und Fischer in Lappland lebt. Aus den Schilderungen spricht eine tiefe Liebe zur arktischen Öde, deren erhabene Schönheit gleichwertig, doch erst wenig erkannt, neben der lieblichen, zu üppiger Verschwendung neigenden Natur subtropischer Gestade steht. Hier, an der Grenze der Ökumene, bestimmt die Natur wie nirgend anderswo das Gesetz des Handelns

und prägte einen prächtigen Menschenschlag, der in hartem Daseinskampf sich dennoch zu behaupten weiß. Es ist ein kraftvoll-männliches Buch, voll vom Abenteuer des einfachen, auf sich gestellten Daseins, und zugleich ein anschaulicher Bericht, der dem Geographen ergänzend das vermittelt, was die Wissenschaft nicht zu geben vermag: den Odem des blutvollen Lebens!

HANS-GÜNTHER STERNBERG

Bosse, H.: Kartentechnik I. Zeichenverfahren. Kartentechnik II. Vervielfältigungsverfahren. (Kartogr. Schriftenreihe, 2. u. 3. Bd.) 12 Abb., 176 S., 20 Abb., 9 Taf., 232 S. „Astra" Josef Penyigey-Szabó-Verlag. 3. Aufl. Lahr, 1954 u. 1955.

Geschrieben von einem Kartographen, der gleichermaßen die private und amtliche Kartographie überschaut, liegt das wiederum in zwei Bände aufgegliederte Werk, dessen Text eine weitgehende Überarbeitung erfuhr und um verschiedene Abschnitte vermehrt wurde, in einer Neuauflage vor. So wurde z. B. die geschichtliche Entwicklung der graphischen und kartographischen Techniken aufgezeigt, Strichstärkenwandler und Maskenverfahren behandelt und die Ausbildung des Landkartenzeichners, untergliedert nach Arbeitsgebieten Ausbildung und Tätigkeitsbereich, dem Verständnis näher gebracht. Alles erfährt eine einläßliche, kundige Behandlung und macht mit den neuesten Verfahren und den verschiedensten Methoden bekannt, die im In- und Ausland zur Anwendung kommen, obwohl es selbst dem Fachmann schwer fällt, der stürmischen Entwicklung zu folgen.

Der Titel „Kartentechnik" kommt indes dem Inhalt nicht entgegen und sollte ersetzt werden. Wir schlagen vor: Die Kartenherstellung. I. Entwicklung, Aufgaben, Bearbeitungs- und Zeichenverfahren. II. Vervielfältigungsverfahren und Kartendruck. — Unter den Reliefkartographen neuerer Zeit fehlt S. SIMON (Basel). Der vorgebrachte Unterschied der Steingravur vom Kupferstich vermittelt dem Leser leider keinen zutreffenden Befund. Bild und Text der Abb. 3 (II) bedürfen ebenfalls der Berichtigung; 2—5 sind runde Graviernadeln, während 4 eine eckige Form aufweist. Sie unterscheiden sich einzig durch den Schliff: 2 ist eine „breite" Nadel, 3 eine „Pausnadel", die spitz zugeschliffen, aber abgestumpft ist, 4 eine „Dreikantnadel", 5 eine „spitze" oder „runde" Nadel. Entsprechend ihrem Verwendungszweck wird der Holzschaft jeder dieser Nadeln auch angespitzt, zugeschnitten, um einen sicheren Schliff zu gewährleisten; dies sollte auch bildmäßig zum Ausdruck kommen.

Die Ausarbeitung eines Kostenvoranschlages (warum Taxe?) setzt vieles, vor allem aber eine langjährige Erfahrung und ein völliges Vertrautsein mit der Materie voraus; es ist eine Aufgabe, aber keine sich selbst genügende Arbeit. Wer wollte sich z. B. vermessen — wie vorgegeben —, in einem Meßtischblatt den Umfang der Arbeiten auf Grund der Messung linearer Zeichenelemente nach cm zu errechnen oder denjenigen der Einzelsignaturen nach ihrer Stückzahl festzulegen. Wer wollte sich unterfangen, eine rechnerische und zeichnerische Kartennetzkonstruktion nach feststehenden Stundensätzen zu bewerten, oder Zeichnung bzw. Stich von Schriftzügen, Buchstabe für Buchstabe gezählt, kostenmäßig zu erfassen? Nein, hier kommen andere Methoden zur Anwendung.

Innerhalb geographischer Institute gab es keine Kartographenschulen im heutigen Sinne, weder bei Perthes, noch bei De Agostini, wo A. DARDANO wirksam war. Die Zöglinge wurden allenfalls in besonderen Abteilungen durch einen Berufenen ausgebildet, wenn man will geschult, aber Schulen mit Dozenten und Studierenden waren es nicht. — Trotz eines sich über zwei Jahrzehnte erstreckenden Aufenthaltes in der Schweiz sind wir dort dem Begriff „Schummer", statt Schummerung, nicht begegnet; auch bedarf die Darstellung, wonach sich nach dem Andruck einer geologischen Karte von Österreich 1:500000 eine Änderung von fünf größeren Flächen als notwendig erwies und daß sich 4600 und weitere 860 Korrekturen ergeben hätten, einer näheren Erläuterung. — Das internationale Erdellipsoid fehlt; Hayfort ist in Hayford zu berichtigen, auch sollte „Calque" verdeutscht und erläutert werden.

In den Sachregistern, von denen der 1. Bd. rd. 3400 und der 2. Bd. rd. 1400 Stichwörter umfaßt, dürfte schwerlich ein wichtiger Begriff fehlen. Das Schrifttum, unmittelbar als Belegliteratur wie auch in einer Übersicht gegeben, erfuhr eine erhebliche, u. E. aber immer noch nicht ausreichende Vermehrung. So vermissen wir z. B. M. FIORINI-S. GÜNTHER: Erd- und Himmelsgloben, ihre Geschichte und

Konstruktion. Leipzig, 1895, K. Peucker: Zeittafel aus dem Wiegenalter der Lithographie. (Kartogr. u. schulgeogr. Ztschr., Jahrg. 9, 1921, S. 141) und W. Wolkenhauer: Zeittafel zur Geschichte der Globographie. (Ebenda, Jahrg. 8, 1919, S. 137.) Auf Swonarew sollte verzichtet werden.

Ein Werk, das innerhalb von knapp vier Jahren in drei Auflagen erscheinen konnte, bedarf keiner besonderen Empfehlung. Es gehört, vom Verlag trefflich in Druck gelegt, nicht nur zum unentbehrlichen Rüstzeug eines jeden Kartenschaffenden, sondern auch in die Hand der Kartenfreunde und weiterer Interessenten als verläßliches Nachschlagewerk, für das wir dem Verf. Dank wissen.

Wilhelm Bonacker

Paschinger, Herbert: Grundriß der Allgemeinen Kartenkunde. Teil II: Projektionslehre. 60 S., 27 Abb. Universitätsverlag Wagner. Innsbruck 1954. ö. S. 48,—.

Nach der Einführung in das Kartenverständnis und in die großen Kartenwerke (vergl. Bespr. i. dieser Zeitschr. 1954/1 S. 131) legt Paschinger nunmehr als Teil II die Projektionslehre vor. Es werden hier die gebräuchlichsten Kartennetze — 36 an der Zahl — in der hergebrachten Dreiteilung „Azimutal-, Zylinder- und Kegelprojektionen" abgehandelt. Im Interesse der leichteren Begreifbarkeit für Geographen, für die diese Kartenkunde in erster Linie geschrieben wird, verzichtet der Verfasser betont auf die Anwendung der Höheren Mathematik und versucht, die Kartennetze mit den einfachsten mathematischen Mitteln zu entwickeln, oder vielleicht richtiger, Konstruktionsanweisungen zu geben. In dem hier gesteckten Rahmen, der für die Geographie vollauf genügt, ist das durchaus möglich und dem Verfasser auch gut gelungen, wenn auch hier und dort der Gang der Handlung infolge des Versagens dieser einfachsten Mittel abgebrochen werden muß. So unterbleibt z. B. die Durchführung der Integralberechnung des Mercatornetzes, obwohl das Entstehen dieses Netzes an Hand einer geometrischen Integration durchaus noch in einfachster Weise veranschaulicht werden könnte. Diese Methode des Verfassers aber ist auf jeden Fall einwandfreier und berechtigter als die, das Mercatornetz durch eine Zentralprojektion auf den Zylindermantel entwickeln zu wollen, wie man solches zuweilen lesen kann.

Für die Qualität der Darstellung gilt das früher abgegebene Urteil auch hier, so daß das Heft allen Geographen und insbesondere jenen, die vor der Kartographie wegen ihres mathematischen Gehalts scheuen, warm empfohlen werden kann. Eine grundsätzliche Frage sei zum Schluß erhoben: Warum spricht man eigentlich unnachgiebig immer von Projektionen, obschon die meisten Netze niemals durch Projektionen, sondern durch Konstruktionen entstehen? Gerade in der Geographie sollte man sehr auf die Trennschärfe in der Begriffsskala bedacht sein.

Georg Jensch

Crone, G. R.: Maps and their Makers. An Introduction to the History of Cartography. Hutchinson's University Library, Geography; Editors: S. W. Wooldridge and W. G. East. 181 S., 7 Textktn. London 1953. 8 s. 6 d.

Dem Untertitel des Buches entsprechend gibt der Verfasser eine kurze Einführung in die Geschichte der Kartographie von den ältesten Perioden bis zu den Spezialkarten der gegenwärtigen Zeit. Ausgehend von der Zeit des klassischen Altertums und des frühen Mittelalters werden nacheinander behandelt: die mittelalterlichen Seekarten (Portulankarten), die Katalanischen Weltkarten, Fra Mauro und Martin Behaim, die Wiedergeburt des Ptolemäus, die Kartographie des Entdeckungszeitalters, die topographischen Aufnahmen des 15. und 16. Jahrhunderts, Mercator, Ortelius und ihre Nachfolger, die Reformation der Kartographie in Frankreich, die britischen Beiträge zur Kartographie im 18. Jahrhundert und schließlich die nationalen topographischen Aufnahmen und die modernen Atlanten. Während die wichtigsten Kartenwerke der älteren Perioden ziemlich vollständig erfaßt sind, spezialisiert sich die Darstellung der jüngeren Zeiten mehr auf die westeuropäische, hauptsächlich auf die britische und französische Kartographie. Dieses gilt auch für die heutigen topographischen Kartenwerke, von denen außer denjenigen Großbritanniens nur die Frankreichs, der Schweiz und der USA behandelt werden, während die nicht minder beachtenswerten deutschen Kartenwerke nicht erwähnt werden. Auch die modernen großen

Atlanten allgemeinen oder nationalen Charakters, von denen der Stieler eine ziemlich eingehende Würdigung erfährt, hätten noch einige Ergänzungen verdient. Sieben Textskizzen von einigen der wichtigsten historischen Kartenwerke ergänzen die Ausführungen. Erfreulicherweise sind zahlreiche literarische Hinweise angefügt, einmal ein Verzeichnis von allgemeinen Werken zur Kartographie, sodann die wichtigste Spezialliteratur zu den einzelnen Kapiteln. Den Abschluß des Buches bildet eine Zusammenstellung von Reproduktionen der großen historischen Kartenwerke.

Max Hannemann

Klima-Atlas von Baden-Württemberg, bearbeitet von der Klima-Abteilung der Zentralstelle des Deutschen Wetterdienstes unter Leitung von Prof. Dr. Karl Knoch. 75 farbige Karten, 9 Diagramme, 37 S. Erläuterungen, Bad Kissingen 1953. DM 30,—.

Nach den Klima-Atlanten von Hessen und von Bayern, die in dieser Zeitschrift eingehend besprochen wurden (vgl. „Die Erde" 1950/51, S. 376 und 1953, S. 308), ist nunmehr der Klima-Atlas von Baden-Württemberg erschienen, der sich nach Form und Inhalt eng an seine beiden Vorgänger anschließt. Die Planung und Leitung der Arbeiten lag wiederum in den bewährten Händen von Prof. Dr. Karl Knoch.

Die 75 farbigen Karten der regionalen Verteilung der klimatischen Elemente umfassen den Südwesten der Deutschen Bundesrepublik bis zur Grenze und reichen nach Norden bis in die Breite von Würzburg, nach Osten bis zur Linie Scheinfeld-Nördlingen-Sonthofen. Entsprechend dem Maßstab 1:1 Mill. geben sie ein recht genaues und anschauliches Bild der klimatischen Verhältnisse dieses vielgestaltigen Raumes. Wenn auch bei dem Entwurf der Karten weitgehend das Relief des Landes und die Wirkung lokalklimatischer Einflüsse berücksichtigt wurden, so können die vorliegenden Karten doch nur das sogenannte Makroklima wiedergeben, soweit es durch das ziemlich weitmaschige Netz der Klimastationen erfaßt wird. Die Karten werden durch 9 Diagrammtafeln ergänzt, welche die zeitlichen Änderungen in den letzten Jahrzehnten und die Schwankungsweite der Einzelwerte aufzeigen. Die beigefügten Erläuterungen vermitteln dem Benutzer die Haupttatsachen der Verteilung der Klimaelemente und erleichtern damit die richtige Auswertung der Karten. Hervorzuheben ist eine eingehende Schilderung des jährlichen Witterungsverlaufs sowie des phänologischen Jahresablaufs. Ausführung und Druck der Karten sind wiederum hervorragend gut, ebenso die Abstufung und Wahl der Farben.

Mit dem Erscheinen des Klima-Atlasses von Baden-Württemberg verfügt nunmehr der ganze Südteil der Deutschen Bundesrepublik über ein einheitlich durchgeführtes Kartenwerk, das eine unentbehrliche Grundlage bei allen mit dem Klima im Zusammenhang stehenden Arbeiten darstellt und daher in den Büchereien der naturwissenschaftlichen und technischen Institute, der Schulen und Verwaltungsbehörden vorhanden sein sollte.

Erwin Kossinna

Schulkarte des Kantons Schaffhausen 1954 mit Erl., bearb. v. Prof. Dr. h. c. Ed. Imhof, hrsg. von der Erziehungsdirektion des Kantons Schaffhausen. Kümmerly & Frey. Bern 1954.

Als Ergebnis langjähriger Zusammenarbeit mehrerer Fachleute liegt die neue Schulkarte des Kantons Schaffhausen vor, und zwar sowohl als Handkarte 1:75000 wie als Wandkarte 1:25000. Gegenüber der früheren Karte ist das dargestellte Gebiet wesentlich erweitert worden, so daß im Süden der Irchel, im Osten Frauenfeld und der westliche Untersee, im Norden Engen und die hydrologisch wichtige Aachquelle noch erfaßt werden. Aus den sehr unterschiedlichen topographischen Grundlagen ist unter der Meisterhand Ed. Imhofs ein getreues, wissenschaftlich einwandfreies Bild der Landschaft von größter Klarheit und Anschaulichkeit entstanden. Dies konnte nur erreicht werden durch zeichnerische Vereinfachung, Zusammenfassung oder Weglassung gewisser, zum Teil weniger wichtiger Geländeobjekte, andererseits durch Überbetonung charakteristischer Züge.

Die Geländeformen der Mittelgebirgslandschaft werden durch Höhenlinien im Abstand von 20 m dargestellt mit verstärkten Zählkurven von 200 zu 200 m. Nur in flachwelligem Gelände wurden Zwischenlinien von 10 m eingeschaltet. Durch eine Schattierung, welche der eines Reliefmodells bei schräg einfallender Nordwestbeleuchtung entspricht,

wird ein außerordentlich plastischer Eindruck erzielt, der noch durch die Farbtönung der Höhenstufen gesteigert wird. Die Niederungen und Ebenen sind graugrün angelegt, die Höhen in gelblichen Tönen gehalten. Klar treten die Siedlungen, besonders die für den Kanton Schaffhausen so charakteristischen Haufendörfer hervor, ebenso die Straßen und Wege, bei denen nur vier Arten: Hauptstraßen mit Durchgangsverkehr, Nebenstraßen (Lokalverkehr), Fahrwege und Fußwege unterschieden werden. Wald und Rebland sind durch besondere Signaturen ausgesondert. Die Ortsnamen wurden sorgfältig überprüft. Durch weitgehende Anpassung der Flur- und Geländenamen an mundartliche Formen wird der heimatkundliche Charakter der Karte betont.

Die Erläuterungen enthalten außerdem ein umfangreiches Ortsnamenverzeichnis derjenigen Objekte, die nicht auf der Karte enthalten sind. Über die neue Orts- und Flurnamenschreibung berichtet H. Wanner. Den technischen Werdegang der von der altbewährten Geographischen Anstalt Kümmerly und Frey in Bern gedruckten Karte beschreibt K. Ficker. Neben vielen anderen Schweizer Karten kündet auch diese Schulkarte des Kantons Schaffhausen, zu welcher Höhe sich die Kunst der Kartographie in der Schweiz entwickelt hat. Und wie leicht und erfolgreich muß der Unterricht in der Heimatkunde und Geographie sein, wenn den Lehrern und Schülern Karten von solcher Vollendung zur Verfügung stehen. Erwin Kossinna

Humlum, J.: Kulturgeografisk Atlas. Gyldendalske Boghandel, Nordisk Forlag 1955. 2 Bde.; Bd. I: Atlas 127 S., Bd. II: Textband 297 S. mit zahlreichen Abbildungen und zusätzlichen Karten.

In der vierten Auflage des bekannten wirtschaftsgeographischen Atlasses von Humlum wurden zum erstenmal Atlas- und Textband getrennt, zudem Erweiterungen vorgenommen, beides sehr zum Vorteil des Werkes, das an Tiefe gewonnen hat und in seiner Art einen meisterhaften Überblick über die wirtschaftsgeographischen Verhältnisse der Gegenwart gibt. Die Statistik der Jahre 1950—53 bildet die Grundlage, so daß dieser Atlas der erste sein dürfte, in dem der einigermaßen normalisierte Zustand der Nachkriegszeit dargestellt wird.

Abgesehen von der Projektion — es wurde die Olaf Kaysersche flächentreue Projektion im Maßstab 1:225 Mill. verwandt — zeichnet sich dieser Atlas vor anderen mit derselben Zielsetzung in manchen Punkten aus. Wie bereits in den älteren Auflagen ist jeder Weltkarte eine besondere Karte für Europa zugeordnet. Darüber hinaus wurden diese Hauptkarten durch Nebenkarten ergänzt, in denen die wichtigsten Erzeugungsgebiete eines Produktes noch einmal in größerem Maßstab gebracht werden. So wird z. B. dem Reisanbau im Mittelmeergebiet oder der Produktion und dem Handel von Rohrzucker in Mittelamerika und auf den Westindischen Inseln eine Sonderstellung gewährt, die Anbaugebiete auch häufig in ihrer Intensität unterschieden. Auf diese Weise ist dieser Atlas mit dem ausführlichen und sehr durchdachten Text auch für die Landeskunde ein wichtiges Hilfsmittel.

Dort, wo es wichtig ist, wird das Heimatgebiet und die Wanderung der Kulturpflanzen in eindrucksvollen Kartenbildern wiedergegeben und bei klimatisch besonders empfindlichen Kulturgewächsen durch Einzeichnung von Isothermen, Isohyeten, Anbaugrenzen usw. der Zusammenhang mit den natürlichen Grundlagen deutlich gemacht. Besonders verwiesen sei schließlich noch auf die Karte, die die Verbreitung der künstlichen Bewässerung wiedergibt, nach der Größe der bewässerten Flächen für die Übersichtskarten der Welt und Europas, topographisch in Spezialkarten für die Vereinigten Staaten, Indien und China.

Im Text, der eine Erläuterung und Vertiefung des Kartenbildes bringt, wird auf Zusammenhänge verwiesen, die man in der modernen Wirtschaftsgeographie immer stärker zu erfassen sucht, um zu einer Darstellung der Wirtschaftslandschaften zu gelangen, unterschiedliche Betriebssysteme, Sozialstruktur und kulturelle Grundlagen der Bevölkerung.

So geht das Werk von Humlum weit über die Darstellung von Verbreitungsphänomenen hinaus. Es wäre zu wünschen, daß die vielfachen Ansätze, die zu einer Erfassung der Wirtschaftslandschaften auch kartographisch gemacht wurden, in einer synthetischen Darstellung der Wirtschaftslandschaften ihre Krönung fänden.

Gabriele Schwarz

Atlas of Australian Resources. Prepared by Department of National Development, Canberra. Angus & Robertson Ltd., Sydney und London. 1952ff.

Es ist erfreulich, daß der doch immer noch recht wenig bekannte Inselkontinent nun auch durch einen Länderatlas eine vielseitige und eingehende Darstellung erfährt, die beneidenswerterweise nicht belastet ist durch die leidige Frage nach politischer oder naturräumlicher oder historischer Abgrenzung des Gebietes. Der Inhalt ist erheblich reicher, als der Titel erwarten ließe, da unter „Resources" nicht nur die „Hilfsquellen" verstanden werden, sondern überhaupt die natürlichen Voraussetzungen für Leben und Wirtschaft sowie die staatlichen und privaten Maßnahmen zu ihrer Nutzung. Im Department of National Development in Canberra ist seit 1951 unter Leitung unseres Landsmannes Dr. Konrad Frenzel (der selbst über Vorgeschichte, Plan und Organisation des Atlas berichtet hat in „The Australian Geographer" Vol. VI, No. 2, S. 6—14, 1953) ein Kartenwerk im Entstehen, das auf rund 50 Blatt veranschlagt ist und von dem die ersten zehn Blätter bereits ein Urteil erlauben.

In polykonischer Projektion, im Maßstab 1:6 Millionen (mitunter kleiner) auf festem Papier im Format 72×75 cm, das auch Tasmanien lagegerecht darzustellen erlaubt und links unten reichlich Platz für Legende und Erläuterungen bietet, in zarten, nicht zu blassen oder in kräftigen, doch unaufdringlichen Farben auf einer Grundkarte mit Hydrographie und sparsamer Beschriftung sauber gedruckt, bieten die Karten eine Fülle wertvoller Belehrung. Sie sind erhältlich bei Angus & Robertson Ltd, 105 Great Russell Street, London WC 1, für je 12 sh 6d mit Leinenstreifen zum Heften in Einbanddecke oder für 10 sh 6d plan oder auf ein Zwölftel gefaltet für Sammelkasten im gleichen Format wie die 8—20 Seiten starken Erläuterungshefte mit Skizzen, Profilen, Diagrammen und Tabellen. Quellen, Bearbeiter und Druckjahr sind jeweils genannt. Allen Maßen in miles, inches, °F usw. (die in runden Zahlen zur Stufenbildung dienen) sind die entsprechenden Werte in km, mm °C usw. beigefügt.

Folgende Blätter liegen vor (nach ihrer Reihenfolge im vorläufigen Inhaltsverzeichnis):

Mineral Deposits. Hunderte von Lagerstätten sind lokalisiert mit nahezu siebzig verschiedenen Signaturen, die durch ihre Farbe sieben Mineralgruppen, durch ihre Form die wirtschaftliche Bedeutung, durch ihre Größe drei Größenklassen der Vorkommen andeuten.

Climatic Regions. Fünf durch Flächenkolorit unterschiedene „klimatische" und fünf durch Schraffuren gekennzeichnete „geographische" Typen (Küste, Hochland, Binnenland usw.) ergeben durch Zusammendruck 16 Klimagebiete (teilweise in Untergebiete gegliedert). Für etwa 50 charakteristische Stationen sind Klimadiagramme über das ganze Land verstreut.

Rainfall. Um eine Karte des mittleren Jahresniederschlags (1:15840000) ist in eindrucksvoller Weise ein Kranz von zwölf Karten im halben Maßstab mit den Monatsmitteln angeordnet. In den vier Ecken ist Platz für kleinere Kärtchen der Regenveränderlichkeit, der Gewitter, der Regentage und für die Legende.

Temperatures. Ein äußerer Kranz von Karten zeigt die zwölf Monatsmittel in neun Stufen von Grün über Gelb nach Rot, ein innerer Kranz von acht Kärtchen die mittleren täglichen Maxima und Minima für Jan., Apr., Juli, Okt., die Mitte blaßgraue Jahresisothermen auf einem sechsstufigen Flächenkolorit für die mittlere Jahresschwankung. In den Ecken Kärtchen der Sonnenscheindauer, der Zahl der Hitzetage (> 100 °F) in 5 Stufen und der Frosttage in 6 Stufen. (Beides 0 bis über 150 Tage!)

Underground Water. Vier Farbreihen für Güte und Verwertbarkeit sowie Schraffuren für drei Stufen der Zugänglichkeit des artesischen Wassers zeigen dessen Verteilung.

Soils. In geschickter Gruppierung der Farben und Schraffuren werden 18 verschiedene Böden nach vier Hauptzonen (arid, semi-arid, subhumid, humid) geordnet.

Agricultural Production. In fünf Stufen von Grün werden die Anbauflächen von 0,1 bis 43% der Gesamtfläche angegeben (weitaus der größte Teil des Kontinents ist leer;); darauf in den einzelnen Bezirken flächenproportionale Kreise für den Ertrag mit farbigen Sektoren für siebzehn verschiedene Gewächse.

Population Density and Distribution. Die Dichte (ausschließlich der Orte mit mehr als 1000 Einw., aber mit Punkten für kleinere Zentren) ist in sieben Stufen von

Blaßgelb (0—0,1) bis Rotbraun (über 6,1 je km²) dargestellt. Darüber schweben volumenproportionale, gut plastische, aber durchsichtige graue Kugeln für die Zentren in 25 Größenklassen und zwei Sonderkugeln für die beiden Weltstädte. — Zählung 1947 (ohne vollblütige Ureinwohner).

State and Local Government Areas. Auf verschiedenem, zartem Flächenkolorit für die acht Staaten und Territorien sind mit feinen Grenzlinien und Namen oder Nummern die Verwaltungseinheiten angegeben, Städte durch kräftiges Rot oder Grün.

Major Developmental Projects. Eine sinnreiche, fast zu komplizierte Verbindung von Form, Größe und Farbe der zahlreichen Signaturen bezeichnet Art, Kosten, Unternehmer und Entwicklungszustand der Anlagen zur Förderung von Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Bergbau, Industrie, Wasserwirtschaft, Kraftgewinnung und Verkehrswesen.

Wenn hier mehr auf die kartographische Darstellungsweise eingegangen wurde als auf den geographischen Inhalt, so geschah es, weil dessen Wiedergabe, soweit sie über allgemein Bekanntes hinausgegangen wäre, zuviel Raum beansprucht hätte. Die bisherigen Beispiele zeigen schon die reichen Möglichkeiten zur weiteren Entwicklung der thematischen Karte, und sie lassen erwarten, daß auch die noch geplanten Karten mit teilweise vielversprechenden Titeln inhaltlich wertvoll und technisch ausgezeichnet sein werden, so daß der Atlas, in wenigen Jahren zum Abschluß gebracht, nebst seinen Beiheften einen wichtigen, unentbehrlichen Beitrag zur Geographie Australiens darstellt, für den allen Beteiligten Dank gebührt.

H. Waldbaur

Tabvlae geographicae qvibvs Colonia bonae spei antiqva depingitvr. Achttiende-eeuwse kartografie van de Kaapkolonie. (Jacques Dusseau & Co.) Kapstadt—Amsterdam—Pretoria, 1952.

Zur Erinnerung an die 1652 erfolgte Besitznahme des Kaplandes durch die Niederlande erfolgte mit Unterstützung durch die Kgl. Niederl. Geogr. Ges., die Zuid-Afrikaansche Stichting Moederland, des Dr. Hendrik Mullers Vaderlandsch Fonds und des Comité van Riebeeck-herdenking die Drucklegung dieses Tafelwerks der Landkarten des 18. Jahrhunderts des Kaplandes, für deren Erläuterung in Niederländisch, Afrikaans und Englisch C. Koeman besorgt war. Die Wiedergabe in der Größe des Originals der in niederländischen Archiven gehüteten elf Manuskriptkarten, unter denen, obwohl in Druck erschienen, auch die Karte des deutschen Physikers H. Lichtenstein aus dem Jahre 1812 Aufnahme fand, entspricht dem derzeitigen Stand der Reproduktionstechnik. Den Karten ist jeweils eine solche in 1:5 Mill. gegenüber gestellt. Sie enthält in schwarz neben dem Gradnetz und den Gewässern nur die Leitlinien der Geländeformen nach dem neuesten Stand; ein Rotaufdruck macht, auf den gleichen Maßstab bezogen, die in den alten Karten noch auftretenden Differenzen deutlich.

Obwohl das Kapland seit nahezu 150 Jahren den Niederlanden entwunden ist, macht diese Denkschrift die noch immer bestehende Verbundenheit zu einem Lande offenkundig, dem die Holländer einst ihr bestimmendes Gepräge und ihre Sprache, die freilich gewisse Abwandlungen erfuhr, verliehen. Die Pionierarbeit ihrer Söhne wird, gleichviel welche politischen Verhältnisse auch immer eintreten mögen, mit diesem Lande verknüpft bleiben.

Wilhelm Bonacker

Neuerscheinungen

Allgemeine Geographie

Humlum, Johannes: „Geografisk Studie- og Museumssamling". Skrifter fra Geografisk Institut ved Aarhus Universitet. 6. 15 S. Aarhus 1955.

Wegener-Köppen, Else: „Wladimir Köppen, ein Gelehrtenleben". Große Naturforscher Bd. 18. 195 S., 13 Abb. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft m. b. H. Stuttgart 1955.

Physische Geographie

Jagich, Juan: „Regimen higrico de nuestra atmosfera". Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Exactas Fisicas y Naturales. Serie — Ingenieria Civil, N. 3. 42 S., 15 Karten. Córdoba 1954.

Anthropogeographie

Grundke, Günter: „Die Bedeutung des Klimas für den industriellen Standort". Eine Studie auf dem Gebiet d. Techn. Geogr. Erg.-Heft Nr. 255 zu Petermanns Geogr. Mittlg. 127 S., 23 Abb. i. Anhang. VEB Geographisch-Kartographische Anstalt. Gotha 1955.

Kirsten-Buchholz-Köllmann: „Raum und Bevölkerung in der Weltgeschichte". Bd. 1. 300 S. einschl. 112 Kartens. Bd. 2. 400 S. A. G. Ploetz Verlagsbuchhandlung. Würzburg 1955. Je Bd. DM 16,80.

Robson, W. A.: „Great cities of the world". Their government, politics and planning. 693 S., 74 Abb. George Allen and Unwin. London 1954.

Voskuil, Walter, H.: „Minerals in World Industry". 324 S., 26 Fig. McGraw-Hill Book Company. New York, Toronto, London 1955. $ 5,75.

Regionale Geographie

Mitteleuropa

„Bayerns schönste Reisewege". Ein Führer für Auto- und Eisenbahnreisen. Hrsg. mit Förderung d. Landesfremdenverkehrsverbandes Bayern. 76 S., 16 Bildtaf., zahlr. Illustr., 1 Karte. Süddeutscher Verlag. München 1955. DM 2,40.

Dücker, A. u. Lembke, H.: „Studien aus dem Norddeutschen Tiefland" (Holsteinischer Landrücken, Mark Brandenburg). Teil III der Studien über die Periglazialerscheinungen in Mitteleuropa. Hrsg. H. Poser. Göttinger Geogr. Abhandlungen, H. 16. 96 S., 16 Abb., 4 Textfig., 2 Karten. Selbstverlag d. Geogr. Inst. d. Univ. Göttingen 1954. DM 6,20.

Fischer, Otto: „Sonderprobleme und Einzelfragen des Küstenraumes". Das Wasserwesen an der Schleswig-Holsteinischen Nordseeküste, Teil III: Das Festland, Bd. 1. 346 S., 25 Textabb., 4 Taf. Verlag v. Dietrich Reimer. Berlin 1955.

Hegi, Gustav: „Alpenflora". 12. überarb. Aufl. Hrsg. H. Merxmüller. 96 S., 250 farb. Abb. u. 34 Lichtbilder auf 40 Taf. Carl Hanser Verlag. München 1955. DM 14,—.

Hensler, Emil: „Die Landwirtschaft im Zillertal mit besonderer Berücksichtigung der Almwirtschaft". Schlern-Schriften, 116. 212 S., 11 Fig. Universitätsverlag Wagner. Innsbruck 1953.

Lyshede, J. M.: „Hydrologic studies of Danish watercourses". Folia Geografica Danica. Tom. VI. 155 S., 41 Fig. H. Hagerups Forlag. Kopenhagen 1955.

Oesau, Wanda: „Hamburgs Grönlandfahrt auf Walfischfang und Robbenschlag vom 17.—19. Jahrhundert". 320 S., 60 Bilder, 7 Karten. Verlag J. J. Augustin. Glückstadt-Hamburg 1954. DM 28,—.

„Rostocker Heimat". Wanderbuch Nr. 2. 191 S., 28 Kunstdruckbilder, 12 Text- u. 13 Kartenskizzen. VEB Bibliographisches Institut. Leipzig 1955. DM 4,30.

Schmidt, Ernst: „Geomorphologische Studien im hinteren Odenwald und im Bauland". Forschungen z. Dtsch. Landeskde., Bd. 86. 129 S., 49 Fig. Verlag der Bundesanstalt für Landeskunde. Remagen 1954. DM 5,60.

Suchel, A.: „Studien zur quartären Morphologie des Hilsgebietes". Teil IV der Studien über die Periglazialerscheinungen in Mitteleuropa. Hrsg. H. Poser. Göttinger Geogr. Abh. H. 17. 147 S., 6 Abb., 13 Textfig., 2 Kartenausschnitte, 4 Karten. Selbstverlag d. Geogr. Inst. d. Univ. Göttingen 1954. DM 5,30.

Uhlig, Harald: „Die Altformen des Wettersteingebirges mit Vergleichen in den Allgäuer und Lechtaler Alpen". Forschungen zur Dtsch. Landeskde., Bd. 79. 103 S., 18 Fig. Verlag der Bundesanstalt für Landeskunde. Remagen 1954. DM 5,50.

Woldstedt, Paul: „Norddeutschland und angrenzende Gebiete im Eiszeitalter". 2. neubearb. Aufl. 467 S., 97 Abb. i. Text. K. F. Koehler Verlag. Stuttgart 1955.

Übriges Europa

Gamperl, Hans: „Die Flurbereinigung im westlichen Europa". 345 S., 65 Abb., 26 Karten in separater Mappe. Bayerischer Landwirtschaftsverlag. München 1955. DM 39,—.

Hafemann, Dietrich: „Zur Frage der jungen Niveauveränderungen an den Küsten der Britischen Inseln". Akad. d. Wiss. u. d. Literatur. Abh. d. Math.-Nat. Klasse. Jg. 1954, Nr. 7. 62 S., 5 Abb. i. Text. Verlag d. Akad. d. Wiss. u. d. Literatur. Mainz 1955. DM 4,80.

Mauron, Marie: „La Transhumance du Pays d'Arles aux Grandes Alpes". 209 S. Amiot & Dumont. Paris 1951. Fr. 620.

Werth, Emil: „Die Litorinasenkung und die steinzeitlichen Kulturen im Rahmen der isostatischen Meeresspiegelschwankungen des nordeuropäischen Postglazials." Abh. d. Math.-Nat. Klasse d. Akad. d. Wiss. u. d. Lit. Jg. 1954, Nr. 8. 253 S., 98 Abb. Franz Steiner Verlag. Wiesbaden 1955.

Übrige Erdteile

Haupt, Paul: „Chile". Land, Volk, Wirtschaft. 114 S. Verlag für Sozialwissenschaften. Frankfurt/Main 1955. DM 9,70.

Humlum, Johannes: „Il Bazar di Rangamati" (Pakistan Orientale). Bolletino della Societá Geografica Italiana, 1954. n. 1/2. 23 S., 12 Fig. Rom 1954.

Kimble, G. H. T. and Good, D.: „Geography of the Northlands". American Geographical Society, special publication No. 32. 534 S., 47 Fig., 75 Abb. John Wiley & Sons. New York 1955. $ 10,50.

Pedersen, Alwin: „Im Reiche des Grönlandfalken". 168 S., 102 Abb. auf 48 Taf. Franckh'sche Verlagshandlung. Stuttgart 1955. DM 10,80.

Schott, Carl: „Die kanadischen Marschen". Schriften d. Geogr. Inst. d. Univ. Kiel. Bd. XV, H. 2. 59 S., 15 Fig. u. 18 Abb. Selbstverlag d. Geogr. Inst. d. Univ. Kiel 1955.

Staub, Walther: „Asien". Orell Füsslis Geogr. Unterrichtswerk, Bd. IV. 116 S., 42 Kartenskizzen u. 53 Photos auf Taf. Orell Füssli Verlag. Zürich u. Konstanz 1955. DM 6,65.

Weigt, Ernst: „Europäer in Ostafrika". Klimabedingungen und Wirtschaftsgrundlagen. Kölner Geographische Arbeiten. 385 S., 37 Karten u. Fig. sowie 30 Abb. Selbstverlag d. Geogr. Inst. d. Univ. Köln 1955. DM 12,50.

Kartographie, Atlanten, Karten

Bosse, Heinz: „Kartentechnik II". Vervielfältigungsverfahren. Kartographische Schriftenreihe. 232 S., 20 Abb., 9 Taf. „Astra" Josef Penyigey-Szabó-Verlag. Lahr/Schwarzwald 1955.

„Die gute Wanderkarte" v. Oberhof u. Umgebung 1 : 40000, v. Meiningen Wasungen 1 : 40000, v. Rostock u. Umgebung 1 : 75000, v. Harzgerode Thale Güntersberge 1 : 25000, v. Jena u. Umgebung 1 : 40000, v. Suhl u. Umgebung 1 : 40000, v. Ilmenau u. Umgebung 1 : 40000, v. Naumburg Bad Kösen 1 : 40000. VEB Bibliographisches Institut. Leipzig 1955.

Paschinger, Herbert: „Grundriß der Allgemeinen Kartenkunde". II. Teil: Projektionslehre. Mitarbeit O. Schimpp. 60 Abb., 27 Abb. Universitätsverlag Wagner. Innsbruck 1954. Ö. S. 48,—.

Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin

Am 3. Mai 1955 wurde die Gesellschaft in tiefe Trauer versetzt durch den Tod ihres Stellvertretenden Vorsitzenden, Prof. Dr. Walter Behrmann, der ihr durch Jahrzehnte hindurch aufs engste verbunden war, sie nach dem Zweiten Weltkrieg zu neuem Leben erweckte sowie ihre Zeitschrift neu begründete und bis zuletzt leitete. In der Vortragssitzung am 6. Mai wurde seiner durch den Vorsitzenden ehrend gedacht, und am 7. Mai wurde Walter Behrmann unter großer Beteiligung auf dem Parkfriedhof in Berlin-Lichterfelde beigesetzt.

Die Freie Universität und die Gesellschaft für Erdkunde veranstalteten am 13. Mai eine Gedenkfeier, in der Herr Fels den Menschen, Herr Quelle den Gelehrten und Herr Krug die Verdienste um die Gesellschaft würdigte.

Das auf den 6. Mai angesetzte Fest zum Jahrestag der Gesellschaft mußte ausfallen. Die für diese Gelegenheit vorgesehene feierliche Ernennung einiger verdienter ausländischer Geographen zu Ehrenmitgliedern unterblieb. Statt dessen überbrachte tags darauf der Vorsitzende persönlich die Urkunden den betreffenden diplomatischen Vertretungen in Berlin. Zu Ehrenmitgliedern wurden ernannt die Herren: Cailleux (Frankreich), Milojević (Jugoslawien), Casas Torres (Spanien), Steers (England).

Vortragssitzungen:

1. April: Dr. W. Pillewizer, München: „Hunza Karakorum" (Farbbilder); 6. Mai: Prof. Dr. G. Fochler-Hauke, München: „Argentinische Gebirgslandschaften zwischen Puna und Feuerland" (Farbbilder); 3. Juni: Dr. G. Bischoff, Berlin: „Als Geologe in Südbrasilien" (Farbbilder).

Die Vorstandssitzung am 24. März befaßte sich mit dem Kassenbericht, dem Plan von Exkursionen, der Rückerstattung unserer Bibliothek, dem Werbefeldzug, der Frage einer neuen Dachorganisation der deutschen geographischen Gesellschaften und der Ernennung von Ehrenmitgliedern.

In der Mitgliederversammlung am 1. April wurden der Kassenbericht und der Voranschlag für 1955 vorgelegt, der Schatzmeister entlastet und verschiedene Fragen erörtert.

Eine Vorstandssitzung am 5. Mai beriet die durch den Tod von Prof. Behrmann erforderlich gewordenen Maßnahmen. H. Waldbaur

---

Anschriften der Verfasser:

Prof. Dr. Otto Quelle, Berlin-Lichterfelde-West, Hindenburgdamm 13a

Dr. Klaus Schroeder, Berlin-Steglitz, Klingsorstr. 64

Dr. Heinz Schamp, Remagen/Rhein, Hauptstr. 13

Prof. Edward L. Ullman, University of Washington, Seattle 5

Berichtigungen und Nachträge

zum Aufsatz E. Bergmann: Über den tieferen Untergrund Brandenburgs, H. 1/1955.

S. 25 Zeile 18 v.u.: Oranienburg - 262 (statt: - 162)
S. 26 Zeile 22 v.o.: Keuper und Lias (statt: Keuper u. Trias)
S. 32 Zeile 16 v.o.: Zeitweise (statt: zu allen Zeiten)
S. 32 Zeile 9 v.u.: Mittelmiozän (statt: Mitteloligozän)
S. 36 Zeile 7 v.o.: - 148 m NN
S. 38 Zeile 6 v.u.: - 261 m NN

Zur Karte: Sperenberg - 261 (statt: - 201); + 59 (statt: + 50);
Groß-Leuthen I - 76 (?) (statt: - 38). Liegende Zahlen: nur Decke - Kohle bekannt.

Siemens 1953 b: Referat, Geologie 1953

GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE ZU BERLIN

BERLIN-LICHTERFELDE-WEST, POTSDAMER STR. 11, RUF: 73 14 44
POSTSCHECKKONTO: BERLIN WEST 131 76
BANKKONTO: BANK FÜR HANDEL UND INDUSTRIE
BERLIN-CHARLOTTENBURG, KANTSTR. 17, KONTO 634 630

VORSTAND FÜR DAS JAHR 1955

Ehrenpräsident:	Herr F. Schmidt-Ott, Exz.
Vorsitzender:	Herr H. J. Krug
Stellv. Vorsitzender:	Herr E. Fels
Schriftführer:	Herr E. Krohn Herr H. Waldbaur Herr O. Quelle
Schatzmeister:	Herr R. Deibel
Schriftleiter:	Herr G. Jensch

BEIRAT DER GESELLSCHAFT

Die Damen und Herren:

E. Andrews, E. Brennecke, L. Gassner, J. Hoffmeister, O. Koppelmann, E. Kossinna, W. Lucas, W. Meckelein, K. Moser, H. Nevermann, W. Puffahrt, J. Rabau, M. Richter, G. Saarmann, K. Schaffmann, K. Schroeder, H. Seifert, K. Slawik, H.-G. Sternberg, R. Thom, W. Unverzagt, H. Valentin.

AUFNAHMEBEDINGUNGEN

Zur Aufnahme in die Gesellschaft als ordentliches Mitglied ist der Vorschlag durch drei Mitglieder erforderlich. Der Jahresbeitrag für ansässige ordentliche Mitglieder beträgt 30,— DM und für auswärtige ordentliche Mitglieder 22,— DM.

RICHARD FINSTERWALDER

Photogrammetrie

Zweite, wesentlich verbesserte und erweiterte Auflage. Mit 140 Abbildungen und 17 Tabellen, 2 Anaglyphen-Bildern und einer rotgrünen Betrachtungsbrille.

Groß-Oktav. 377 Seiten. 1952. Ganzleinen DM 32.—

„Sein besonderer Wert ist ein doppelter: Einmal gibt der Verfasser die Theorie der Luftbildmessung einschließlich der Fehlertheorie nicht nur in Ergebnissen, er leitet vielmehr die mathematischen und geometrischen Beziehungen verhältnismäßig ausführlich und in anschaulicher, leicht faßlicher Form ab. Zum anderen finden in dem Buch die große photogrammetrische Praxis und vor allem die reichen Erfahrungen in der topographischen und morphologischen Auswertung photogrammetrischer Aufnahmen und ihrer kartographischen Darstellung, über die der Verfasser wie kaum ein anderer verfügt, ihren Niederschlag. Die Erweiterungen, die das Buch bei der Neubearbeitung erfahren hat, betreffen alle Abschnitte . . . Die umfassende, klare, von vielen Abbildungen unterstützte und mit zahlreichen Literaturhinweisen versehene Darstellung macht das Buch besonders geeignet."

Allgemeine Vermessungs-Nachrichten

WALTER DE GRUYTER & CO. · BERLIN W 35

SAMMLUNG GÖSCHEN

Jeder Band DM 2,40 · Doppelbände DM 4,80

Geologie von F. Lotze
176 Seiten mit 80 Abbildungen. 1955. *(Band 13)*

Petrographie (Gesteinskunde) von W. Bruhns und P. Ramdohr
4., durchgesehene Auflage. 104 Seiten mit 10 Figuren. 1955. *(Band 173)*

Mineralogie von R. Brauns und K. F. Chudoba
9. Auflage
I: Allgemeine Mineralogie. 104 Seiten mit 107 Figuren, 1 Tafel, 2 Tabellen. 1955. *(Band 29)*
II: Spezielle Mineralogie. Etwa 130 Seiten mit 105 Figuren. 1955. *(Band 31)*

Mineral- und Erzlagerstättenkunde von H. Huttenlocher
I: 128 Seiten mit 34 Abbildungen. 1954. *(Band 1014)*
II: 156 Seiten mit 48 Abbildungen. 1954. *(Band 1015/1015a)*

Wasserkraftanlagen von A. Ludin
unter Mitarbeit von W. Borkenstein
I: Planung, Grundlagen und Grundzüge. 124 Seiten mit 60 Abbildungen. 1955. *(Band 665)*
II: In Vorbereitung *(Band 666)*

Verkehrswasserbau von H. Dehnert
I: Entwurfsgrundlagen, Flußregelungen. 103 Seiten mit 52 Textabbildungen. 1950. *(Band 585)*
II: Flußkanalisierungen und Schiffahrtskanäle. 94 Seiten mit 60 Textabbildungen. 1950. *(Band 597)*
III: Schleusen und Hebewerke. 98 Seiten mit 70 Textabbildungen. 1950. *(Band 1152)*

Talsperren von F. Tölke
122 Seiten mit 70 Abbildungen. 1953. *(Band 1044)*

Wehr- und Stauanlagen von H. Dehnert
134 Seiten mit 90 Abbildungen. 1952. *(Band 965)*

Ein ausführliches Gesamtverzeichnis der SAMMLUNG GÖSCHEN erhalten Sie kostenlos durch Ihren Buchhändler.

WALTER DE GRUYTER & CO. · BERLIN W 35